# guide de gestion environnementale des refuges gardés dans les Pyrénées

De part leur localisation dans un site fragile et difficilement accessible, les refuges de montagne ont un lien étroit avec leur environnement. La construction d'un tel bâtiment dans le milieu montagnard a des effets importants sur la faune, la flore, le sol, l'air et le paysage.

Il est nécessaire pour les refuges d'être gérés de façon raisonnée afin de maîtriser leurs impacts et ainsi de préserver l'environnement sur le long terme.

C'est le but de ce guide qui invite chaque refuge, par l'intermédiaire de son gardien, son gestionnaire et son propriétaire à s'interroger sur la prise en compte de l'environnement dans chaque aspect de la vie du refuge de montagne.

Document rédigé par l'Agence Régionale Pour l'Environnement de Midi-Pyrénées. Avec le soutien technique de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), des Clubs Alpins Français de Midi-Pyrénées, de l'Association des Gardiens de Refuges des Pyrénées et du Parc National des Pyrénées.
Et le soutien financier de l'ADEME et du Conseil Régional de Midi-Pyrénées.

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

ARPE
MIDI-PYRÉNÉES
Agence Régionale Pour l'Environnement

RÉGION MIDI-PYRÉNÉES

Illustrations et mise en page : www.emendy.com - imprimé sur papier recyclé par Composite Impressions 64230 Bizanos

# Sommaire

## Interactivité

*Cliquez sur l'article à consulter, vous serez dirigé vers la page concernée. En bas de chaque page, un «lien» retour sommaire vous permet de revenir sur le sommaire.*


Introduction ____ p. 3
Objectifs et définition ____ p. 4
Les objectifs du guide p. 4
Le refuge définition et spécificités p. 5
1. Eau ____ p. 11
L'alimentation en eau p. 11
L'assainissement p. 16
2. Déchets ____ p. 27
Les règles à respecter pour l'élimination des déchets p. 27
Les catégories de déchets générés par les refuges p. 27
Le stockage, l'élimination et l'évacuation p. 31
3. Energie ____ p.39
Définir les besoins du refuge en énergie p. 39
Les sources d'énergie disponibles dans le refuge p. 39
Maîtriser la consommation d'énergie du refuge p. 44
4. Sécurité ____ p. 49
Les règles de sécurité applicables aux refuges p. 49
5. Paysage ____ p. 53
Les règles pour l'aménagement de la montagne p. 54
Bien traiter les abords p. 55
6. Actions ____ p. 59
Les écocartes® : un outil de management environnemental spécifique aux Très Petites Entreprises (TPE) comme les refuges p. 59
L'éco-label européen pour les services d'hébergement touristique p. 59
La démarche du Parc National des Pyrénées p. 60
Club Alpin Français : Pour un «développement respectueux de l'environnement» p. 60
Le diplôme universitaire de gardien de refuge p. 61
Conclusion p. 62
Sources Bibliographiques p. 63
Contacts utiles p. 64
Glossaire p. 66
Liste des refuges gardés des Pyrénées p. 68
Ecocartes® : un outil simple pour suivre les impacts environnementaux du refuge p. 70

## Introduction

Le massif pyrénéen versant nord compte 33 refuges et 12 chalets-refuges dont 27 refuges et 5 chalets-refuges en région Midi-Pyrénées (Liste arrêtée par le Comité de pilotage du Plan de Référence «Refuges - Haute Montagne»).

Ils constituent des points d'ancrage de l'homme dans un milieu montagnard extrêmement fragile : faune, flore, écosystème, ressource en eau, sols, paysages… Situés au sein de sites de grande valeur et dans une nature encore préservée, les refuges attirent et concentrent un tourisme en quête de dépaysement ouvert à tous.

Cette fréquentation grandissante de la montagne et des refuges incite à s'interroger sur les impacts environnementaux d'un bâtiment accueillant du public en site isolé et sensible. La gestion environnementale des refuges revêt alors un caractère capital afin de maintenir l'équilibre entre le milieu montagnard fragile et l'essor des activités sportives et de loisirs de plein air (et des perturbations qu'elles impliquent).

Des règles particulières en matière d'environnement et des «bonnes pratiques» sont à appliquer en montagne, mais elles sont bien souvent peu connues et parfois mal respectées.

Ce guide est destiné aux propriétaires, aux gestionnaires et aux gardiens des refuges gardés du massif des Pyrénées.

L'objectif principal de ce guide, réalisé par l'Agence Régionale Pour l'Environnement de Midi-Pyrénées (ARPE) en partenariat avec l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), est de vous permettre de connaître la réglementation environnementale appliquée aux refuges, les impacts sur l'environnement et de permettre la réalisation d'un rapide diagnostic (Ecocartes®).

Il permet d'aborder les différents domaines de l'environnement : alimentation en eau, assainissement, déchets, énergie, sécurité, insertion paysagère et rapports aux écosystèmes .

Chacun des thèmes intègre :

- Le point réglementaire auquel est associé une liste des textes de références,
- L'état des lieux des techniques et modes de gestion en refuge,
- Le récapitulatif des actions éco-responsables ou de techniques novatrices,
- Les cartes types disponibles en annexe pour vous faciliter le recueil des données pour constituer vos Ecocartes®.

*Ce guide s'inscrit dans la continuité du Plan de Référence de la Haute Montagne et de ses refuges, coordonné par le Commissariat à l'Aménagement des Pyrénées avec les trois Régions du Massif des Pyrénées (Aquitaine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées) et ODIT France. Le volet environnement en a été confié à l'Agence Régionale Pour l'Environnement de Midi-Pyrénées, suite à un premier travail engagé par le Conseil général des Hautes-Pyrénées avec l'aide technique de Hautes-Pyrénées-Tourisme-Environnement.*

Refuge des Sarradets

# OBJECTIFS ET DÉFINITION

## 1.LES OBJECTIFS DU GUIDE

### 1. 1. LES OBJECTIFS GÉNÉRAUX

L'objectif de ce guide est d'aider les propriétaires, gestionnaires et gardiens de refuges à mieux identifier les enjeux environnementaux liés à un refuge de montagne, les impacts du refuge sur son environnement, ainsi que les moyens d'une bonne gestion environnementale du refuge :

- Réduire la consommation de ressources (minimiser la consommation d'énergie, de matériaux, d'eau),
- Réduire l'impact sur l'environnement (minimiser la production de déchets, d'eau usée, favoriser l'utilisation de ressources renouvelables),
- Améliorer la qualité environnementale des services offerts dans le refuge (garantir des services de « qualité » aux usagers dans le respect de l'environnement),
- Valoriser le travail du gardien,
- Sensibiliser les propriétaires, les gestionnaires et les gardiens à la démarche environnementale, tant sur les investissements que sur le fonctionnement du refuge.

Ce guide propose un méthodologie simplifiée et adaptée de gestion environnementale du refuge, basée sur l'outil Ecocartes ®. Cet outil permet de réaliser simplement un diagnostic environnemental du refuge, puis d'effectuer un suivi régulier pour une véritable efficacité.

### 1. 2. De l'importance de clarifier les responsabilités

La première étape dans la mise en place d'une gestion environnementale durable du refuge est de définir les responsabilités de chacun. Dans les refuges, il n'existe pas de «partage-type» des responsabilités entre les différents partenaires. Les contrats qui lient les propriétaires, les gestionnaires et les gardiens étant différents d'un établissement à un autre. Chaque refuge constitue une situation particulière, il faut donc définir les responsabilités au cas par cas. En général, le propriétaire est le décideur pour les investissements, le gardien est responsable de la gestion quotidienne et de l'entretien courant des équipements.

## 2.Le refuge : définition et spécificités

### 2. 1. Définition

Un refuge de montagne a pour vocation essentielle l'accueil pour une nuit (rarement plus) des randonneurs et des alpinistes, soit comme halte entre la vallée et les sommets, soit comme étape au cours d'un circuit ou d'une traversée, soit, comme on le constate de plus en plus, comme but de la randonnée. Son accès se fait à pied pendant une grande partie de l'année.
Il a plusieurs fonctions : Une mission de service public (sécurité des randonneurs, déclenchement des secours), de «gardiennage du site» (accueil, informations des pratiquants), enfin de prestation commerciale (hébergement, restauration).
La localisation en altitude et la difficulté d'accès, donc l'isolement caractérisent le refuge, engendrant des difficultés d'approvisionnement, de fonctionnement des équipements (alimentation en eau, assainissement, énergie), de travaux, de sujétions particulières pour les gardiens et leur personnel. A cette particularité s'ajoute le constat que les conditions climatiques sont plus difficiles et que les refuges ne sont pas tous occupés en continu.

### 2. 2. Typologie des refuges

Il existe trois catégories de refuges en montagne (hormis les cabanes et les abris) :

- Les refuges gardés une partie de l'année (concernés par ce guide) : environ 2 heures de marche pour y accéder, capacité de couchage entre 20 et 120 places, service de restauration proposé.
- Les chalets-refuges (également concernés par ce guide) : certains sont accessibles au moins une partie de l'année en voiture, uniquement par le gardien et/ou les usagers, davantage assimilable à une hôtellerie classique de montagne.
- Les refuges non-gardés : de petite taille, de 10 à 20 places, isolés, peu fréquentés, donc sans besoin de gardiennage permanent.

Cette typologie est essentiellement basée sur la difficulté d'accès au refuge, la première sélection des usagers étant la durée et la difficulté d'accès : à pied, en ski de randonnée ou en raquette, en voiture selon autorisations (uniquement en été).

### 2. 3. Fréquentation des refuges

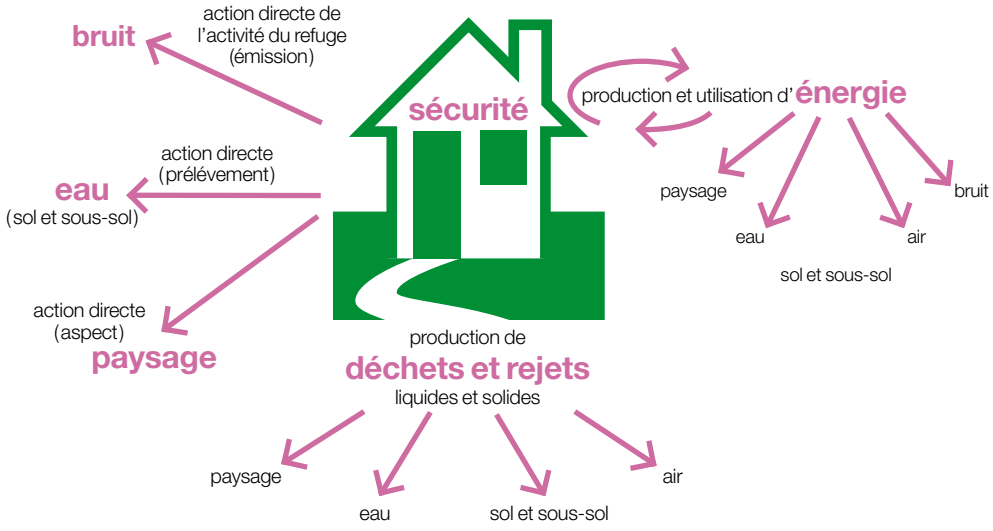
Les refuges et les chalets-refuges pyrénéens français ont totalisé 101300 nuitées en 2004. Le refuge de Marcadau-Wallon est le plus fréquenté avec 7800 nuitées pour 118 couchages, et la plus petite fréquentation est celle du refuge de Venasque avec 600 nuitées pour 14 couchages. La fréquentation moyenne annuelle est de 2355 nuitées par refuge du massif pyrénéen français. On constate des écarts importants selon les refuges, du fait de leurs situations géographiques (accès, isolement, altitude), et de leur capacité d'accueil. La fréquentation des refuges varie également d'une année à l'autre, et selon les aléas météorologiques.

### 2. 4. Installations techniques d'un refuge gardé

De nombreux éléments techniques se côtoient et se combinent au sein d'un refuge de montagne, assurant ainsi son bon fonctionnement : l'alimentation en eau, l'assainissement, la production d'énergie, la gestion des déchets, la sécurité du bâtiment, l'hébergement, les télécommunications, les modes d'approvisionnement et d'évacuation.

**Exemple :**

**Larribet** (Hautes-Pyrénées)
62 Places de couchage *(Données ARPE)*
2000 Nuitées en 2003 *(Données ARPE)*
500 Personnes par jour au départ du parking du Tech en moyenne pour l'été 2003. *(Données DIACT : Enquête Massif)*




*Source : Base de données « Refuge » - ARPE Midi-Pyrénées*

## Sources réglementaires :

**Code du Tourisme, article L326-1 : « Un refuge est un établissement recevant du public, en site isolé de montagne, gardé ou non gardé. Ses caractéristiques sont définies par décret (en attente) ».**

**Arrêté ministériel du 10 novembre 1994, portant approbation de dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public : REF (refuges de montagne) : « Pour l'application du présent règlement, on appelle refuge un établissement de montagne non accessible aux engins des sapeurs-pompiers pendant au moins une partie de l'année, gardé ou non, pouvant offrir l'hébergement à des personnes de passage dans des conditions différentes de l'hôtellerie classique (type O et OA) ».**

**INSEE : « Refuge de montagne : bâtiment ou abri en dur, non accessible par la route, gardé ou non, avec ou sans restauration, situé en altitude et destiné à héberger des alpinistes ou des randonneurs ».**

1 eau


p11 L'alimentation en eau

p16 L'assainissement

# Alimentation en eau et assainissement

Retour sommaire

## ALIMENTATION EN EAU ET ASSAINISSEMENT

« *L'Eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général.* » (Code de l'environnement - Art. L. 210-1 premier alinéa)

L'eau joue un rôle prépondérant dans les refuges d'altitude : même si la ressource paraît à première vue abondante, l'alimentation en eau et l'assainissement des sites isolés doivent être soigneusement étudiés.

## 1. L'ALIMENTATION EN EAU

### 1. 1. L'ORIGINE DES EAUX D'ALIMENTATION

Plusieurs modes d'alimentation en eau (potable ou non) existent pour un refuge : **sources, torrents, lacs, nappes phréatiques, névés, glaciers**, et exceptionnellement le branchement au réseau d'eau potable. Il est important de s'assurer de la qualité et de la disponibilité de la ressource en eau par des analyses avant de mettre en place un prélèvement. Dans ce sens, tout prélèvement d'eau est soumis à autorisation préfectorale. Le dossier de demande doit comprendre une étude préalable réalisée par un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique (disponibilités en eau ; mesures de protection à mettre en oeuvre ; définition des périmètres de protection, Art. 5 du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001).

### 1. 2. LES ÉQUIPEMENTS D'ALIMENTATION EN EAU DU REFUGE

**a. Le captage :** c'est le point de départ de l'alimentation en eau du refuge.
Dans les Pyrénées françaises :
- 53 % des refuges utilisent le captage d'une ou plusieurs sources,
- 25 % celui d'un lac,
- 8 % celui d'un torrent.

Les autres prélèvements sont moins employés (6% celui d'un névé, 6% le réseau d'eau potable et 2% celui d'une nappe phréatique).
Le but est de trouver un captage dont les variations de débit n'affecteront pas la

Captage *(refuge de l'Oule)*

continuité d'alimentation en eau de bonne qualité bactériologique, et qui soit suffisamment éloigné du refuge pour éviter tout problème avec les usagers (exemple : pour un captage installé dans un lac : risques de baignade, toilette, vaisselle… et donc de contamination par des bactéries).

Protection du captage *(refuge Larribet)*

Crépine *(refuge des Oulettes)*

- **b. La crépine :** la plupart des prélèvements en possèdent une : elle permet de filtrer l'eau à l'entrée du tuyau, de limiter la turbidité de celle-ci et de retenir les éléments sableux.
- **c. Le bac de décantation :** il est utilisé pour permettre aux matières en suspension de se déposer au fond et ainsi de les séparer de l'eau en complément de la crépine, mais il est moins répandu.
- **d. Le réservoir :** il permet de stocker l'eau.
- **e. Le filtre à sable :** il retient les particules ayant échappé aux traitements précédents.
- **f. Le traitement aux rayons ultraviolets (UV) :** il désinfecte l'eau par l'effet germicide des rayons UV, supprimant les bactéries et champignons présents dans l'eau.
  Fonctionnement : l'eau traverse une source lumineuse particulière qui détruit les bactéries, virus et autres micro-organismes en perturbant les ADN dans le cycle de reproduction de ces organismes. Aucun produit chimique n'est ajouté à l'eau.
  44 % des refuges possèdent un traitement ultraviolet/filtration,
  28 % n'ont aucun traitement,
  Les refuges restants ont pour seul traitement une chloration ponctuelle du bassin réservoir.
  *(Source : ARPE Midi-Pyrénées, Diagnostic Refuge)*

Pour être sûr d'avoir une eau de bonne qualité, il vaut mieux s'équiper d'un traitement ultraviolet/filtration, même si certains captages présentent naturellement une bonne qualité (risque de pollution accidentelle). Pour autant, ce type de traitement nécessite un minimum de précaution d'emploi et de surveillance.

Filtre à sable et U.V.
*(refuge des Oulettes)*

- **g. Modes de distribution utilisés :** La distribution gravitaire est largement majoritaire, car les installations sont simples à mettre en place.
  On peut signaler trois autres procédés moins employés :
  Le bélier hydraulique : il s'agit d'un système de pompe à eau, qui permet de relever de l'eau jusqu'à plusieurs dizaines de mètres sans apport d'énergie extérieure (peu répandu : deux refuges l'utilisent).
  Le système de pompage : il n'est utilisé qu'en dernier recours, quand il n'existe pas de captage en amont du refuge.
  Le système de pressurisation : il est nécessaire quand le dénivelé n'est pas suffisant entre le refuge et le captage.
- **h. Compteur d'eau :** 20 % des refuges seulement en sont équipés.
  Même s'ils sont encore peu utilisés, ils permettent de suivre la consommation selon la fréquentation du refuge.
  Les refuges de montagne sont touchés par un manque chronique d'eau : en début et fin

de saison. Au printemps, la cause principale de manque d'eau est le gel. Pour éviter les pénuries en fin de saison en raison du tarissement du captage, **une étude fine de la capacité en eau** de la ressource choisie doit être réalisée pour permettre une alimentation normale tout au long de la saison.

L'équipement des refuges en compteurs est nécessaire afin de suivre l'évolution de la ressource en eau, de bien dimensionner les futures installations d'alimentation mais aussi de traitement.

### Écocarte® :

*Pour suivre votre consommation d'eau reportez-vous à la carte de l'eau*, consulter également la carte de l'air*, des odeurs et du bruit*.*
*(*) rabat en fin d'ouvrage.*

## 1. 3. La qualité de l'eau

*« Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation, […] (Code de la santé publique, article L.1321-1).»*

**La qualité de l'eau en refuge dépend de sa composition propre, de la nature du captage, mais aussi de l'existence et du respect des périmètres de protection.**

Afin de déterminer sa qualité, 88% des refuges ont vu leur eau de consommation analysée au moins une fois dans les cinq dernières années (Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales et Laboratoire Départemental d'Analyse de l'Eau). Les analyses d'eau sont réalisées selon les critères de qualité de la DDASS (minéralisation, turbidité, pH, bactériologie…). Il en ressort que 65% des refuges pyrénéens ont une eau de consommation de bonne qualité. Le problème couramment rencontré en milieu montagnard est **la faible minéralisation**, mais qui n'aura pas d'impact direct sur la santé des usagers. *(Source : ARPE Midi-Pyrénées, Diagnostic Refuge)*

**Un périmètre de protection clôturé autour du captage** est obligatoire pour éviter au maximum les risques de pollution bactériologique : « Un périmètre de protection du captage d'eau est délimité afin d'interdire toute introduction directe de substances polluantes dans l'eau prélevée. Les terrains compris dans ce périmètre sont clôturés, et sont régulièrement entretenus. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, […] » (Art. 9 du décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001). Il est préférable d'installer une clôture facilement démontable que le gardien enlèvera en fin de saison pour éviter qu'elle ne soit arrachée par la neige pendant l'hiver.

### 1. 4. Les besoins en eau du refuge

L'eau captée est destinée principalement à deux utilisations : l'eau de consommation pour la boisson et la cuisine, et celle utilisée pour les sanitaires et les douches. Dans le deuxième cas, elle n'a pas besoin d'être potable. La mise en place d'un double circuit d'eau, où seule l'eau de boisson et de cuisine est traitée, est la plus adaptée économiquement et énergétiquement, sous réserve de l'accord de la DDASS.

De nombreuses solutions peuvent être utilisées qui limitent le gaspillage d'eau et en optimisent l'utilisation : fermer les robinets qui coulent inutilement, éviter les nettoyages à grands jets d'eau, installer des économiseurs d'eau sur les robinets, éliminer toutes sources de fuites (remplacer les joints défectueux des conduites, des tuyaux, et des équipements), examiner et entretenir régulièrement la tuyauterie…

## Sources réglementaires :

**Code de la santé publique, articles L.1321-1 à L.1321-10**
**Code de l'environnement, articles L.214-1 à L.214-6**
**Décret 89-3 du 3 janvier 1989 modifié relatif aux eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles modifié, abrogé par :**
**Décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles (transcription de la directive n°98/83/CE).**
**Arrêté du 10 décembre 1991 fixant la quantité de pollution journalière à prendre en compte pour chaque habitant.**
**Décret n°93-743 du 29/03/93 modifié relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi 92-3 du 03/01/92 sur l'eau.**

**Cette synthèse des textes de loi est valable à la date de rédaction de ce guide. Un projet de loi sur l'eau est en cours de finalisation. Il pourrait avoir un impact sur certains des textes cités.**

## 2. L'assainissement

La réglementation interdit le rejet direct des eaux usées dans la nature*(Loi sur l'eau de 1992 et règlements sanitaires départementaux)*.
Le refuge doit être équipé en dispositif d'**assainissement non collectif** puisqu'il est construit en site isolé et n'est pas raccordable au réseau collectif (sauf cas particulier). Face à la difficulté d'accès, il est nécessaire d'employer des dispositifs simples et efficaces, tant au niveau de l'implantation initiale qu'au niveau de l'entretien courant, et de prendre en compte le milieu naturel et le mode d'exploitation du bâtiment.

**Assainissement non collectif :** tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement. Art. 1 de l'arrêté du 6 mai 1996 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

**Malgré le pouvoir épurateur du milieu naturel, les refuges de montagne sont souvent responsables de perturbations. Les plus fréquentes sont les nuisances visuelles et olfactives, directement perceptibles par les randonneurs. On constate aussi des menaces sur l'équilibre écologique, et même des risques sanitaires de contamination.**

**En cas d'absence ou de dysfonctionnement des dispositifs d'assainissement, les eaux usées peuvent :**

**• Par infiltration, atteindre des nappes d'eaux souterraines,**

**• Par ruissellement, polluer directement les écosystèmes.**

Le froid est le problème majeur : il perturbe le bon fonctionnement du système d'assainissement qui doit donc être bien enterré. Le dimensionnement doit tenir compte des grandes fluctuations des rejets : variations importantes de fonctionnement entre les jours de la semaine et ceux du week-end, pendant et hors période estivale, et entre l'été et l'hiver, où le refuge n'est plus gardé. Certains refuges reçoivent également beaucoup de randonneurs à la journée qui utilisent systématiquement les toilettes.

Enfin, il faut savoir que plus le refuge utilise d'eau, plus le système de traitement doit être de grande taille, d'où l'intérêt de connaître le plus précisément possible les volumes d'eau utilisés. **Limiter au maximum l'usage de l'eau permet ainsi de réduire les installations et les coûts** (économiseur sur les chasses d'eau, bouton pressoir, toilettes sèches…).

*Voir 1.2. Les équipements d'alimentation en eau du refuge p.11.*

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est un service public local qui incombe aux communes ou à leur groupement.

Ses missions sont :

- Assister, conseiller et accompagner les particuliers dans la mise en place de leur installation,
- Contrôler la conformité des dispositifs neufs ou réhabilités (contrôle de conception et de bonne exécution des travaux),
- Contrôler le bon fonctionnement des dispositifs existants.

Dans le cadre de l'assainissement autonome du refuge, il est possible de faire appel au technicien du SPANC de votre commune pour être conseillé sur la gestion et l'entretien de vos équipements. Pour cela, vous pouvez contacter la mairie de la commune sur laquelle est implanté le refuge : elle vous mettra en contact avec un technicien qui, même si le SPANC s'adresse prioritairement aux particuliers, pourra vous apporter des conseils et des recommandations adaptés à votre installation.

Exutoire vers le gave *(refuge du Marcadau)*

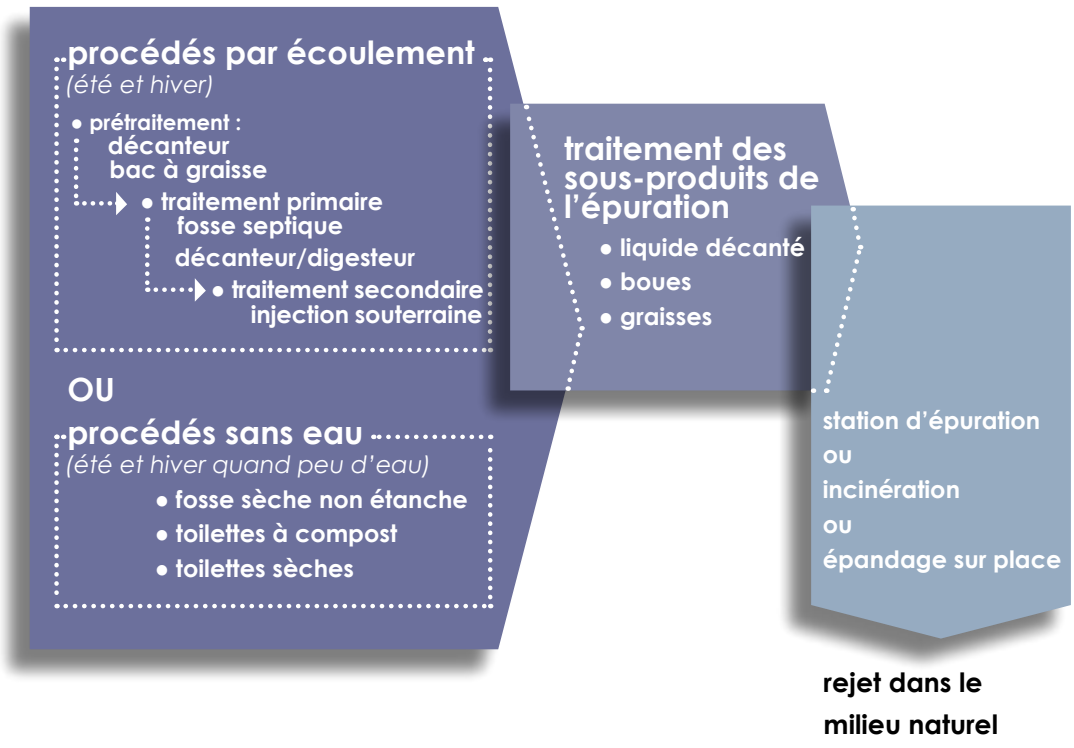
## 2. 1. Les filières de traitement des eaux usées des refuges

En matière d'assainissement, chaque refuge est un cas particulier. Chaque implantation conditionne le type d'assainissement pertinent et le recours à un hydrogéologue est fortement recommandé.

Les différents procédés utilisés pour l'assainissement d'un refuge de montagne suivent le même processus : **prétraitement, traitement primaire, traitement secondaire, rejets**, comme le montre le schéma suivant :

**ÉCOCARTE® :**

*Pour le suivi de l'assainissement dans votre refuge, voir la carte de l'eau*.*
*(*) rabat en fin d'ouvrage.*

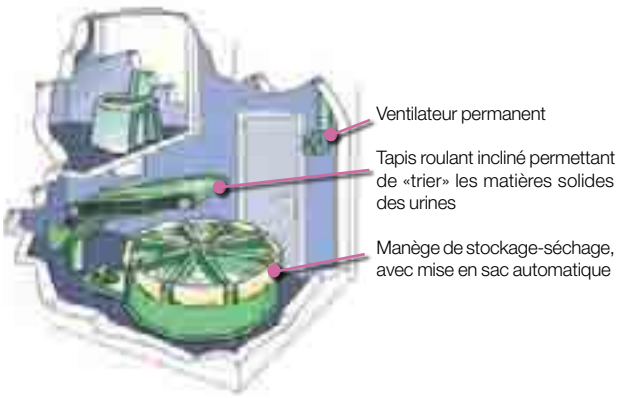



*Extrait de : Papar C., Alimentation en eau et élimination des déchets des refuges d'altitude, Université de Savoie, DESS Montagne, Chambéry, 1994*

Les procédés sans eau sont intéressants à mettre en place dans les refuges souffrant d'un manque chronique d'eau. Les toilettes sèches sont particulièrement adaptées aux sites où :

- l'eau peut venir à manquer,
- l'accès par la route est impossible,
- l'assainissement autonome n'est pas envisageable,
- les risques de pollution sont importants.

Ce dispositif, qui ne nécessite pas de prétraitement, se présente sous forme d'un bâtiment complet avec une cabine d'utilisation et un local technique où se fait le traitement des matières. Ce dispositif à chute directe fonctionne sans eau ni produit chimique. **Ce système est soumis à dérogation préfectorale**. (*Système Ecosphère*)


Ventilateur permanent
Tapis roulant incliné permettant de «trier» les matières solides des urines
Manège de stockage-séchage, avec mise en sac automatique

**Initiative :**

Le refuge du Bastan est situé dans la Réserve Naturelle du Néouvielle à 2250 mètres d'altitude, à une heure et demie de marche au départ du Col du Portet. Des toilettes sèches ont été installées pour les usagers depuis 1997 à quelques mètres du bâtiment. Les gardiens en sont très satisfaits : l'entretien est facile, il n'y a pas de dégagement de mauvaises odeurs, une grande quantité d'eau est économisée chaque saison.

Toilettes sèches *(refuge du Bastan)*

## 2. 2. LES ÉQUIPEMENTS D'ASSAINISSEMENT DU REFUGE

### Prétraitement : le bac dégraisseur

**Fonction :**

Dispositif par lequel transitent les eaux ménagères. Il sépare en surface les graisses provenant essentiellement des eaux de cuisine et décante les déchets alimentaires (reliefs de vaisselle). Il évite le colmatage des canalisations.

**Entretien :**

Le bac dégraisseur doit être régulièrement nettoyé, car cela conditionne son efficacité. La fréquence des vidanges doit être adaptée selon les volumes et la composition des eaux ménagères rejetées (restauration).

Quelques points de repères :

- Surveillance régulière (tous les 15 jours)
- Vidange conseillée dès que la couche de graisse dépasse 15 cm d'épaisseur, et/ou plusieurs fois par an (*Source : Berland* ). La DDASS des Hautes-Pyrénées recommande un écrémage de la surface du bac dégraisseur tous les 8 jours.

Des produits respectueux de l'environnement existent. Ils sont signalisés par des labels de respect de l'environnement. Ils sont distribués dans les magasins de produits biologiques et dans certaines grandes surfaces. Ils garantissent à la fois la qualité d'usage d'un produit et ses caractéristiques écologiques.

**Pour information :**

- **Le bac à graisse est obligatoire** pour les refuges lorsque : «*les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dégâts préjudiciables à l'acheminement des effluents ou au fonctionnement des dispositifs de traitement* » et lorsqu'elles sont en quantité importante, dès lors que le refuge propose **un service de restauration**.
- Le regard du bac dégraisseur doit rester accessible.
- Après le curage du bac dégraisseur, il est nécessaire de le nettoyer au jet (si possible) et de le remplir d'eau claire avant sa remise en service.
- Utiliser « raisonnablement » les produits détergents d'entretien, leur préférer des produits écolabellisés.

**Nuisances :**

Si le bac à graisse n'est pas vidangé et curé régulièrement, la couche superficielle de graisse va s'épaissir et, au bout de quelques semaines, va se mettre à fermenter et à dégager de mauvaises odeurs. La couche de déchets située en fond de bac va augmenter et s'élever. Par conséquent, l'espace entre les deux couches (déchets et matières grasses) diminue et les eaux usées chargées en graisse traversent le bac dégraisseur

plus rapidement, ce qui ne laisse pas le temps aux graisses de remonter en surface et de se coller contre la couche de graisse superficielle. Il en résulte **un rendement du bac en forte diminution voire nul** car il ne retient plus les matières graisseuses et va même parfois larguer partiellement celles déjà captées, entraînant **des risques de colmatage à l'aval du réseau**.

- **Traitement primaire : la fosse septique toutes eaux ou le décanteur - digesteur**

Les refuges pyrénéens français sont équipés à 67% d'un décanteur-digesteur ou d'une fosse septique ou «toutes eaux». Dans le cas où le gardien dispose de peu de temps pour s'occuper des équipements d'assainissement, la fosse septique toutes eaux est recommandée car le décanteur-digesteur nécessite un entretien plus important afin d'éviter le colmatage.

**Fonction :**

Ils reçoivent tous les deux les eaux usées du bâtiment. A la différence de la fosse septique, le décanteur-digesteur possède deux compartiments qui permettent une séparation plus marquée des fonctions de décantation et de digestion des boues (transformation de la matière organique des boues résiduaires par action bactérienne).

**Entretien :**

1. Apports hebdomadaires de bactéries notamment au démarrage des installations en début de saison, et si les conditions climatiques sont défavorables.
2. Vidange, en laissant une petite fraction de boues pour un redémarrage rapide des bactéries (10%), vérification de l'état de la cuve, nettoyage et remise en eau avant la remise en service. Il est conseillé de la faire tous les 2/3 ans pour la fosse et tous les ans pour le décanteur-digesteur. Il est également conseillé d'écumer et de vidanger la partie superficielle (les flottants) une fois par semaine pour le décanteur-digesteur. La réglementation en vigueur impose une vidange au minimum tous les 4 ans.

**Pour information :**

Afin d'éviter tout colmatage ou dysfonctionnement de ces équipements, utiliser des produits d'entretien compatibles (l'eau de javel ralentit voire anéantit l'action bactérienne).

Des signes peuvent révéler des dysfonctionnements : s'il faut plus de temps pour que l'eau soit évacuée dans les conduits, si une odeur d'égout se dégage, ou encore si la végétation recouvrant le champ d'épuration est exceptionnellement verte, abondante ou spongieuse sous vos pieds.

*(Source : Soltherm)*

De manière générale, tous les dispositifs d'assainissement doivent être entretenus régulièrement de façon à assurer le bon fonctionnement de l'installation. Toutes les matières solides ou liquides, entraînant un dysfonctionnement des dispositifs, sont à proscrire. L'amélioration de la qualité environnementale passe aussi par des adaptations et des changements des pratiques quotidiennes.

### Traitement secondaire

A la sortie du traitement primaire, les eaux usées sont décantées, liquéfiées et clarifiées, mais elles ne sont pas épurées. Ce type d'ouvrage n'assure qu'un prétraitement n'éliminant que très peu, voire pas du tout, la pollution. Les germes bactériens ne sont absolument pas arrêtés. Les eaux usées nécessitent donc un traitement secondaire avant d'être évacuées.

Dans les refuges pyrénéens, on utilise 3 techniques de traitement secondaire :

**Epandage non drainé**, lorsque le sous-sol permet une infiltration sans risque des effluents, utilisé à 9%.

**Epandage drainé**, lorsque le sous-sol ne permet pas une infiltration sûre, nécessité d'un exutoire pour évacuer les effluents. On le trouve dans 34% des refuges.

**Filtre bactérien**, lorsque la surface ne permet pas un épandage, drainé ou non, installé dans 7% des refuges. (*Source : Soltherm*)

Le traitement le plus fréquent dans les refuges pyrénéens, après le traitement primaire des eaux usées, est l'épandage souterrain drainé, à hauteur de 34%, contre 9% pour l'épandage drainé et 7% pour le filtre bactérien. *(Source : ARPE)*

Arrémoulit

## 2. 3. LE TRAITEMENT ET L'ÉVACUATION DES BOUES

Tous les systèmes d'épuration produisent des déchets : les boues ou matières de vidange.

**Les boues de fosses septiques :**

Dans le cas où le refuge est situé à proximité d'une piste ou d'une route, il faut privilégier **l'évacuation des boues vers la station d'épuration de la vallée**. Le recours à l'héliportage pour redescendre les matières de vidange est difficilement réalisable à cause du volume : difficile à transporter et coûteux (compter une vingtaine de rotations pour évacuer 10 m³ de boues).

Si l'évacuation vers la vallée n'est pas possible, préférer la solution de traitement sur place : épandage des boues de vidange in situ, à la surface du sol. **Tout épandage est subordonné à une étude préalable réalisée par un hydrogéologue agréé par la DDASS.** Il définit l'aptitude du sol à recevoir l'épandage, son périmètre et les modalités de sa réalisation (Art. 8 du décret n°97-1133).

Les résidus de bac à graisse sont de deux types : les boues de vidange et les graisses.

Les boues de vidange peuvent suivre la même filière d'élimination que les boues de fosses septiques. **Les graisses qui doivent être retirées régulièrement peuvent être déshydratées puis stockées en attendant leur transport dans la vallée** (se renseigner auprès de la déchèterie, ou de la station d'épuration de votre vallée).

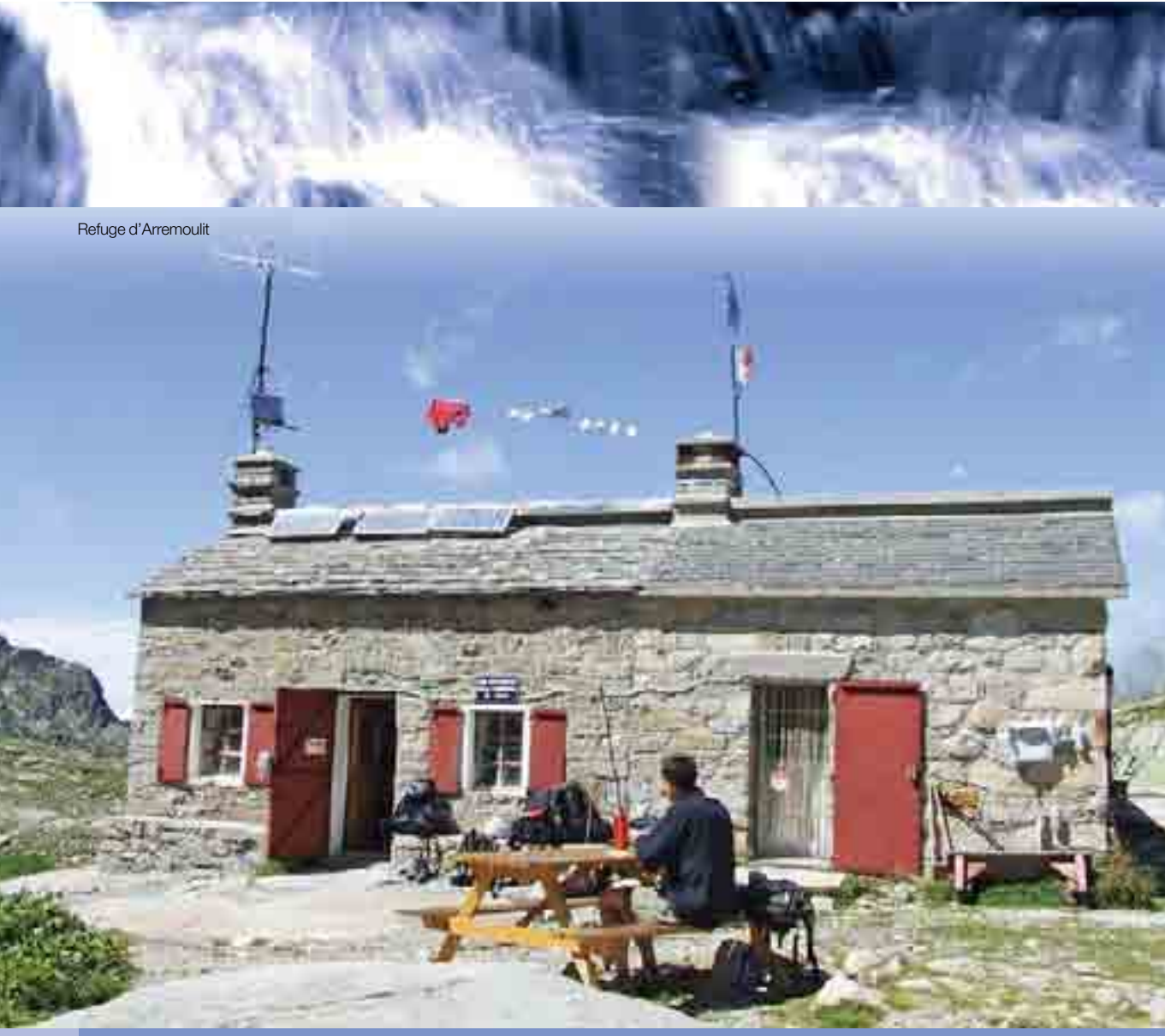
Évacuation fosse (refuge de l'Oule)

**Procédé de filtration et d'infiltration :**

Ce traitement secondaire est particulièrement adapté aux sites où le manque de place ne permet pas de réaliser un système d'assainissement autonome traditionnel.

Actuellement, il est utilisé dans deux refuges des Hautes-Pyrénées. Le procédé de filtration et d'infiltration se substitue au lit de graviers du filtre à sable traditionnel (ou du lit d'épandage) et conduit à une réduction des surfaces d'épandage. Après le passage dans ce traitement, les eaux usées sont ensuite soit infiltrées dans le sol, soit dirigées vers le milieu hydraulique superficiel. Si le rejet se fait dans le milieu superficiel, cette filière doit demeurer exceptionnelle. Ce système est soumis à dérogation préfectorale. *Source : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)*

Refuge d'Arremoulit



## Sources réglementaires :

Il n'existe pas de réglementation spécifique aux sites isolés d'altitude. Cependant, les systèmes d'assainissement autonome, qui équipent les refuges, sont réglementés par les textes suivants :

Arrêté du 6 mai 1996 modifié fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

Décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n°97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Cette synthèse des textes de loi est valable à la date de rédaction de ce guide. Un projet de loi sur l'eau est en cours de finalisation. Il pourrait avoir un impact sur certains des textes cités.

**p27** Les règles à respecter pour l'élimination des déchets

**p27** Les catégories de déchets générés par les refuges

**p31** Le stockage, l'élimination, et l'évacuation

# Gestion des déchets

## GESTION DES DÉCHETS

**Déchet :** « *Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.* » (Code de l'Environnement, Article L.541-1)

**Responsabilité :** « *Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable du devenir de ses déchets jusqu'à leur élimination finale.* » (Code de l'Environnement, Article L.541-2)

## 1. Les règles à respecter pour l'élimination des déchets

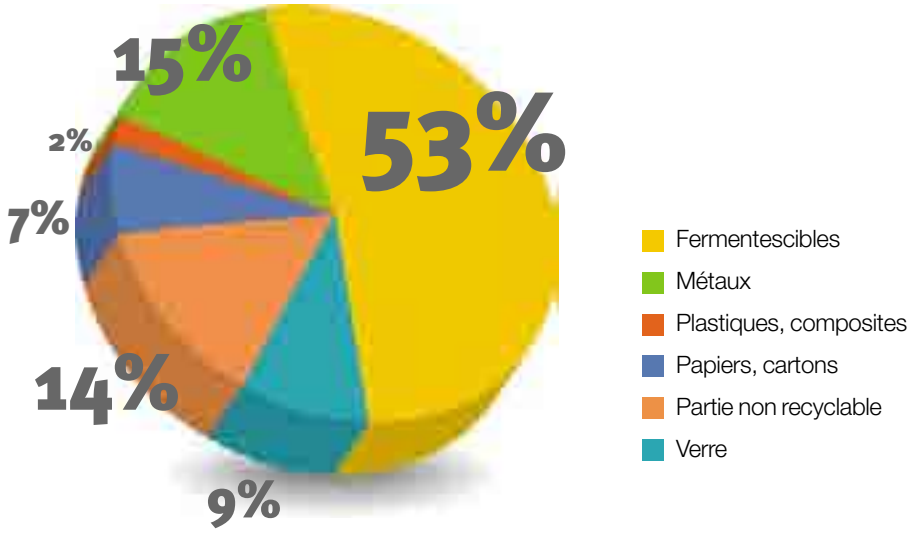
La mise en décharge est interdite sauf pour les déchets ultimes. Un déchet est dit « ultime » lorsqu'il n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par valorisation ou par réduction de son caractère dangereux.
La valorisation des déchets est préférée aux autres modes d'élimination chaque fois que les conditions techniques et économiques du moment le permettent.
Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.
*Voir 3. 2. L'incinération. p. 32.*
Les personnes non desservies par un service de collecte doivent déposer leurs déchets en un lieu de réception fixé par arrêté municipal et selon les modalités prévues par cet arrêté.

## 2. Les catégories de déchets générés par les refuges

Les déchets des refuges proviennent principalement des repas, ils représentent en moyenne 0,480 kg par repas servi (repas du soir). On trouve :

- Des papiers et cartons (feuilles, emballages),
- Des plastiques (bouteilles, bidons…), et composites (mélange de carton et d'aluminium comme Tetra pak par exemple…),
- Des métaux (boîtes de conserve en acier, canettes de boisson en aluminium…),
- Du verre (bouteilles…),
- Des déchets non recyclables (papiers gras, serviettes en papier, films plastiques…).

A cela s'ajoutent des déchets dangereux (tubes fluorescents, piles), ainsi que des déchets liés à l'épuration des eaux usées.
Chacune de ces catégories fait l'objet d'un traitement spécifique. Les tableaux suivants expliquent selon le type de déchet son mode de stockage et les conditions pour une élimination efficace.




*Source : données issues d'une campagne de qualification des déchets dans les refuges des Hautes-Pyrénées. HPTE 2000.*

## 2. 1. Gérer les déchets dangereux

Voici quelques pictogrammes qui signalent leurs dangers :

| | | |
|---|---|---|
| | Nocif Xn,<br>Irritant Xi | Produits qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en petites quantités, entraînent la mort ou des effets aigus ou chroniques. Produits non corrosifs qui en cas de contact ou d'inhalation peuvent provoquer une irritation de la peau et des voies respiratoires, une inflammation des yeux. |
| | Facilement Inflammable F,<br>Extrêmement inflammable F+ | Produits pouvant s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation à température ambiante (< 21°C). Produits pouvant s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation. |
| | Dangereux<br>pour l'Environnement N | Produits qui peuvent présenter un risque immédiat ou différé pour une ou plusieurs composantes de l'environnement (c'est-à-dire capables de causer des dommages à la faune, à la flore ou de provoquer une pollution des eaux naturelles et de l'air). |
| | Toxique T, Très Toxique T+ | Produits qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en petites quantités, entraînent la mort ou des effets aigus ou chroniques. |

Bien qu'ils soient présents en petite quantité dans les refuges, les déchets suivants sont très dangereux. Il est donc primordial d'avoir une gestion adaptée.

| Typologie | Stockage | Condition | Informations |
|---|---|---|---|
| Tubes fluorescents<br>Ampoules fluocompactes | Indépendamment les uns des autres dans un sac ou un fût adéquat séparément des autres déchets dans un local sec et ventilé.<br><br>Pour les liquides : à l'abri de tout risque de déversement dans le sol ou dans l'eau.<br>Mise en place de bacs de rétention. | Leurs composants (mercure, poudre fluorescente, aluminium et verre) peuvent être totalement recyclés.<br>*(Source : ADEME)* | Ne pas les casser, ni les jeter à la poubelle, mais les porter au distributeur, qui est tenu de les reprendre, les déposer en déchèterie ou les remettre à une collecte spécialisée. |
| Tous les emballages dangereux, solvants (présents dans les produits de nettoyage),<br>huiles de vidange | | En cas de mélange : l'élimination coûtera jusqu'à 100 fois plus cher.<br>Abandon sur la voie publique ou mélange aux déchets ménagers rigoureusement interdits.<br>*(Source : ADEME)* | Se renseigner directement auprès de la déchèterie. |
| Batteries, piles et tous déchets contenant du mercure | | | Batteries : les vendeurs doivent les reprendre.<br>Piles : points de collecte dans la plupart des centres commerciaux. |

## 2. 2. Gérer les déchets liés à l'eau

### Les sous-produits du bac à graisse

Les graisses retirées du bac dégraisseur sont des déchets à part entière. De ce fait, elles nécessitent un traitement spécifique.

| Typologie | Stockage | Condition | Informations |
|---|---|---|---|
| Résidus de bacs à graisses | Stockage à l'abri en attente de redescente, ou séchage. | Epandage interdit. | Se renseigner directement auprès de la station d'épuration la plus proche. |

## 2. 3. Gérer les déchets «ménagers»

### Les déchets d'emballages

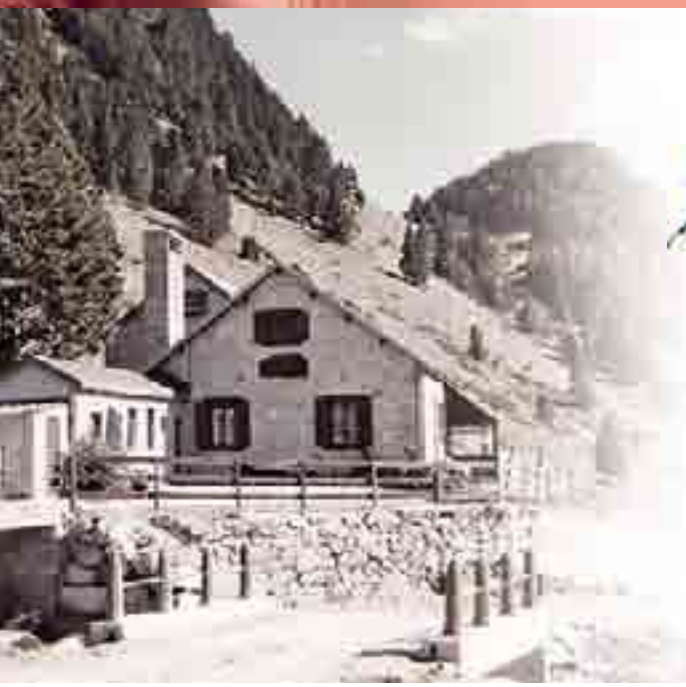
Les déchets d'emballage représentent 33,6% du poids total de déchets du refuge. Leur tri doit être d'autant plus efficace que leur valorisation et/ou recyclage sont aujourd'hui une solution viable.

| Typologie | Stockage | Condition | Informations |
|---|---|---|---|
| Papiers, cartons | A l'abri des intempéries. Eviter les envols et la pollution par d'autres déchets. | Tri et valorisation ou incinération (incinération sur autorisation préfectorale). | Se renseigner en Préfecture. |
| Métal | | Tri et valorisation : prise en charge possible par le service de collecte des déchets d'emballage de votre collectivité. | Se renseigner auprès de votre collectivité. |
| Verre | | | |
| Plastique<br>Non souillés par un autre produit | | | |

### Les déchets de restauration

Les fermentescibles* représentent 18,9% du volume total des déchets du refuge, il s'agit en majorité de déchets putrescibles* produits par l'activité de restauration provenant de la préparation des repas et des restes de table.

| Typologie | Stockage | Condition | Informations |
|---|---|---|---|
| Restes de préparation, Reliefs de repas | Déposer dans un endroit éloigné du refuge. | Compost ou donnés aux animaux sauvages. | Le compost est rendu difficile par la température peu élevée en altitude. Les déchets organiques sont bien souvent mangés par la faune avant qu'ils aient eu le temps de se décomposer. |
| Huiles alimentaires usagées | Fûts, conteneurs spécifiques installés sur un dispositif de rétention. | | Interdit de les éliminer dans l'évier. |
| Graisses cuites | | | |



### Initiative :

Le refuge de l'Oule est situé aux portes de la Réserve Naturelle du Néouvielle à 1810 mètres d'altitude. Il est à une heure de marche du Parking d'Artigusse. Il offre un service de restauration important répondant à la grande fréquentation du site. Ainsi, le confit de canard, gros producteur de graisses, est l'un des plats les plus servis. La gardienne récupère les graisses et les huiles alimentaires de fin de cuisson (et dans les autres plats servis à la carte) pour les stocker dans un fût de 100 litres avant d'être amenées à la déchèterie. Ce traitement évite de saturer le bac dégraisseur, n'entraînant pas de dysfonctionnements dans le système d'assainissement.

**Les déchets non recyclables**

Au final, il reste peu de déchets non recyclables : 14,3% du volume total des déchets du refuge. Leur redescente en vallée est donc plus simple.

| Typologie | Stockage | Condition | Informations |
|---|---|---|---|
| Non recyclables (papiers gras, films plastiques…) | À l'abri des intempéries. | Prise en charge possible par le service de collecte des ordures ménagères de votre collectivité. | Votre collectivité peut mettre en place une redevance sur les ordures ménagères. |

## 3. Le stockage, l'élimination et l'évacuation

### 3. 1. Le compactage

70 % des gardiens pyrénéens compactent le métal. Peu de refuges sont équipés d'appareil de compactage du métal (11%), pourtant, le compacteur manuel de boîtes de conserve et/ou de canettes est un outil utile en site isolé. Il permet de réduire leur volume afin de faciliter leur stockage et leur évacuation. «*Pour limiter la perte de temps engendrée par ce traitement, le compacteur doit être positionné judicieusement*».

## 3. 2. L'incinération

Le recours au brûlage des déchets est fréquent en montagne. Il est pourtant interdit par la réglementation. Il est toutefois possible d'obtenir une dérogation délivrée par le Préfet. 90 % des gardiens procèdent à l'incinération de tout ou partie des déchets générés, dans l'objectif d'en diminuer au maximum le volume et le poids à redescendre en vallée.

L'incinération n'est pas une réelle solution pour l'élimination des déchets du refuge : les déchets brûlés peuvent se révéler hautement nocifs pour l'homme comme pour l'environnement, que ce soit au niveau des fumées dégagées ou au niveau des cendres récupérées. Si elle est pratiquée, elle doit faire l'objet d'une attention particulière : Il faut être minutieux et vigilant dans la sélection des déchets à brûler. Les cartons et les papiers sont les seuls qui peuvent être incinérés sous réserve d'enlever les restes de plastique et de colle. Les plastiques sont à bannir de l'incinération, quels qu'ils soient : bouteilles en plastique, emballages, films alimentaires… Actuellement, les cendres sont soit mises en sac et descendues par hélicoptère avec les autres déchets (un tiers des gardiens les redescendent totalement), soit laissées sur place à disposition de la faune ce qui n'est pas recommandé en termes environnementaux.

Dans tous les cas, il est recommandé de redescendre les papiers, plastiques et cartons en vallée afin de privilégier leur recyclage.

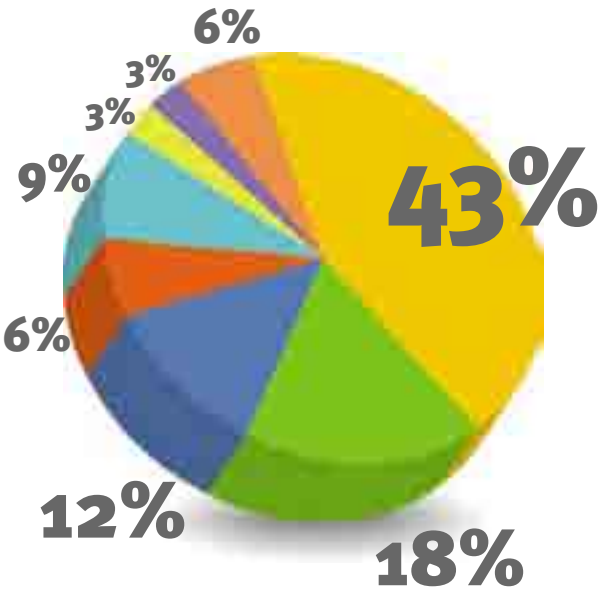
### Écocarte® :

*Pour suivre l'évolution de votre production de déchets et leur élimination : voir la carte des déchets*.*
*Une fois tous les déchets produits identifiés, la première étape est d'agir à la source en réduisant les quantités produites.*
*(*) rabat en fin d'ouvrage.*

**Incinérateur :** Il génère une combustion complète et rapide à haute température (plus de 800°C), permettant ainsi de diminuer les rejets de gaz polluant dans l'air.

### 3. 3. Le transport des déchets

Dans les refuges, on profite du voyage aller des approvisionnements pour évacuer des déchets au retour. Les moyens d'évacuation des déchets des refuges sont de trois types : l'héliportage, le transport routier et le transport pédestre (à dos de mulet et/ou à dos d'homme), Il s'agit de méthodes complémentaires, choisies, pour chaque refuge, en fonction de son lieu d'implantation et des moyens d'accès.




La **sensibilisation** des randonneurs quant au devenir des déchets en site isolé est un acte de **prévention**. Il est nécessaire de leur demander de redescendre leurs déchets.

*Source : Base de données «Refuges» - ARPE Midi-Pyrénées*

Certains refuges, faciles d'accès, utilisent le 4x4 lorsqu'une piste carrossable mène jusqu'à eux (plus rarement le quad ou le scooter des neiges en hiver) afin de se ravitailler et d'évacuer leurs déchets régulièrement. Ce procédé est approprié lorsque la piste est en bon état et que sa portance est adaptée au véhicule d'approvisionnement. Néanmoins, il impacte sur l'environnement en termes de production de gaz à effet de serre. Afin de limiter les problèmes d'érosion et de détérioration du sol, l'approvisionnement des refuges doit se faire par temps sec. De plus, «*La circulation des véhicules à moteur est interdite en dehors des voies classées dans le domaine public routier de l'Etat, des départements et des communes, des chemins ruraux et des voies privées ouvertes à la circulation publique des véhicules à moteur*». (Loi n° 91-2 du 3 janvier 1991, Art. 1). L'ouverture de nouvelles pistes carrossables dans le seul but de ravitailler les refuges serait hautement préjudiciable pour l'environnement. Le désenclavement des refuges par la route n'est donc pas une solution à envisager.

### Initiative :

Le refuge de Migouélou est situé dans la zone centrale du Parc National des Pyrénées à 2278 mètres d'altitude, à trois heures de marche du Plaa d'Aste (Arrens-Marsous). Le gardien possède un mulet qui lui permet d'approvisionner le refuge et d'évacuer les déchets une fois par semaine. L'animal peut porter jusqu'à 70 kg par voyage. Il a seulement besoin de 60 kg de luzerne par saison en plus de l'herbe sur place.

Les refuges isolés et d'accès plus difficile utilisent systématiquement l'hélicoptère pour s'approvisionner et évacuer leurs déchets. Aujourd'hui, l'hélicoptère constitue un moyen de transport indispensable du fait de sa capacité à acheminer un poids important en un seul voyage (700 à 800 kg). Pour le survol de la zone centrale du Parc National des Pyrénées, l'autorisation est à demander au directeur. Cependant, l'héliportage consomme une grande quantité d'énergie fossile, il impacte fortement sur l'environnement en termes d'émissions de gaz à effet de serre et peut engendrer des dérangements importants pour la faune et les randonneurs. Il est nécessaire de prendre en compte les critères de sensibilité sur la faune dans le plan de vol de l'hélicoptère. Par exemple, le Gypaète Barbu, qui est considéré comme le rapace le plus menacé d'Europe, est très sensible aux survols d'hélicoptère lors de la période de nidification. La protection de ce nécrophage, emblème des Pyrénées, mérite que les plans de vols le prennent en considération (pour plus d'informations et pour agir, prendre contact avec l'Antenne Pyrénées de la Ligue de Protection des Oiseaux).

Dans beaucoup de refuges, le transport en hélicoptère est complété par le portage à dos d'homme ou de mulet afin d'approvisionner et d'évacuer les déchets plus régulièrement. Ce mode d'évacuation a l'avantage d'être moins impactant sur l'environnement. Par contre, il empiète sur le temps de travail du gardien.

**Pour Information :** Un hélicoptère transportant 700 kg de marchandises a une consommation de l'ordre de 170 à 200 litres de kérosène par heure, ce qui représente un rejet de 425 à 500 kg de $CO_2$ par heure.
Un 4x4 émet en moyenne 229 g de $CO_2$ par km, pour un poids approximatif transporté de 500 kg.

Simulation d'estimation d'émissions de $CO_2$ pour le refuge d'Espingo (si le refuge était accessible par les deux moyens de transport)

| | Hélicoptère | 4 x 4 |
|---|---|---|
| Grange d'Astau jusqu'à Espingo | 2,5 min | 5 km |
| Poids transporté | 750 kg | 500 kg |
| Emission de $CO_2$ | 20,7 kg | 1,15 kg |
| $CO_2$ émis par kg transporté | 27,6 g | 2,3 g |

### 3. 4. Le partenaire-clé dans la gestion des déchets : votre collectivité locale

Le traitement des déchets en vallée dépend des collectivités locales (commune, communauté de communes, SIVOM, SIVU). Il est primordial de contacter celle dont dépend le refuge pour savoir comment le tri sélectif est organisé, afin d'adapter sa gestion des déchets.
Les collectivités n'ont pas l'obligation de récupérer les déchets des professionnels et donc ceux des refuges. Aussi est-il nécessaire de trouver un accord avec la collectivité pour le ramassage des déchets triés. La déchèterie est également un relais dans la gestion des déchets. Pour trouver la déchèterie de votre secteur, se renseigner auprès des collectivités locales, sur le site Internet www.sinoe.org (via la «recherche de services» en choisissant la zone géographique souhaitée) ou consulter le site d'information des Directions Départementales et Régionales des Affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées : www.midipy.sante.gouv.fr, *(suivre le chemin suivant : Choisissez votre département > Santé de l'Homme> Santé-Environnement > Traitement des déchets).*
Contacter la déchetterie la plus proche afin de vous informer sur les conditions de dépôt.

## Sources réglementaires :

Code de l'Environnement, articles L.541-1, L.541-2

Décret n°94-609 du 13 juillet 1994, portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux et relatif, notamment, aux déchets d'emballage dont les détenteurs ne sont pas les ménages.

Décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

Arrêté du 28 janvier 1999 relatif aux conditions de ramassage des huiles usagées.

Décret n°77-254 du 8 mars 1977 relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles, souterraines et de mer.

Décret n°99-374 du 12 mai 1999 relatif à la mise sur le marché des piles et accumulateurs usagés.

Arrêté du 25 janvier 1991 relatif aux installations d'incinération de résidus urbains.

Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux.

Loi n° 91-2 du 3 janvier 1991 relative à la circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels et portant modification du code des communes.

Règlements Sanitaires Départementaux de l'Ariège, de la Haute-Garonne et des Hautes-Pyrénées.

**p39** Définir les besoins du refuge en énergie

**p39** Les sources d'énergie disponibles dans le refuge

**p44** Maîtriser la consommation d'énergie du refuge

# Production et maîtrise de l'énergie

# PRODUCTION ET MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

## 1. Définir les besoins du refuge en énergie

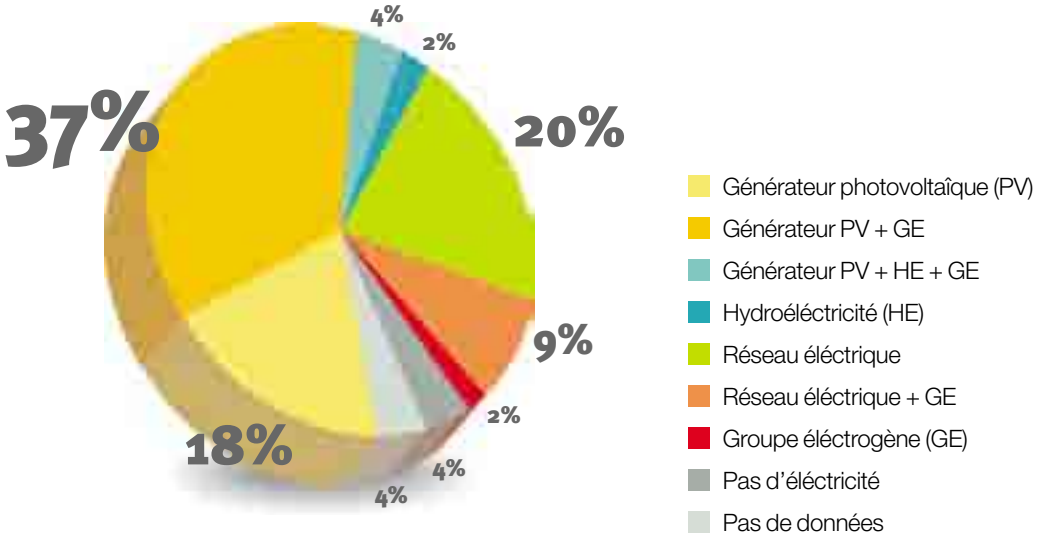
Le refuge, lieu d'accueil, d'hébergement et de restauration, nécessite de l'énergie pour son fonctionnement. Sa consommation énergétique est due principalement à l'éclairage, la cuisine (cuisson et conservation), la production d'eau chaude (douches et plonge) et le chauffage. Il est d'autant plus important de maîtriser et d'économiser l'énergie dans un refuge que les sources d'énergie et les réseaux sont en général éloignés. **L'objectif prioritaire du refuge doit donc consister à concevoir un système le plus sobre possible énergétiquement.**

La première étape de l'approche énergétique du refuge est la définition des besoins poste par poste : l'éclairage, la cuisson, la production d'eau chaude, le chauffage, l'alimentation du téléphone, autres...

## 2. Les sources d'énergie disponibles dans le refuge

### 2. 1. Choisir les énergies renouvelables en priorité

Les énergies renouvelables* sont durables, inépuisables à l'échelle humaine, gratuites et locales. Leur exploitation génère un impact faible voire inexistant sur l'environnement. Bien que les installations qui les utilisent soient souvent onéreuses à l'achat, elles sont très économiques à l'usage, grâce essentiellement à la gratuité de la matière première (sauf pour le bois), mais aussi aux coûts de maintenance et d'entretien réduits.




*Source : Base de données «Refuges» - ARPE Midi-Pyrénées*

## 2. 2. L'électricité

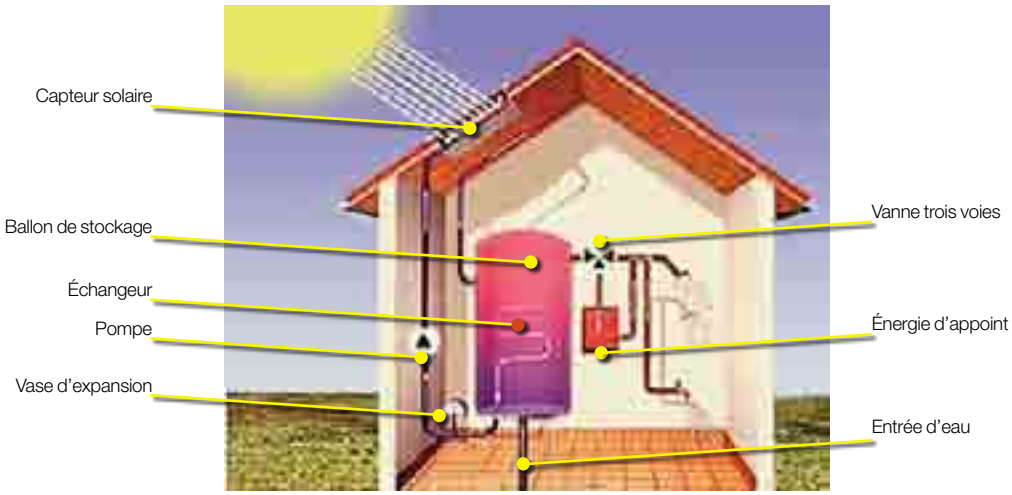
**Le générateur photovoltaïque :** Un générateur photovoltaïque est constitué de panneaux solaires photovoltaïques, d'un régulateur de charge/décharge, de batteries et d'un onduleur.

Les panneaux photovoltaïques, installés en toiture ou sur le sol et exposés au soleil produisent du courant continu de 12 ou 24 volts. Le courant permet d'alimenter les appareils électriques, soit directement en continu, soit après transformation par l'onduleur, en 220 volts alternatif. S'il n'est pas exploité immédiatement, il est envoyé vers les batteries qui stockent l'énergie pour une utilisation ultérieure. Le régulateur protège les batteries contre les surcharges ou les décharges profondes.

Les batteries contiennent du plomb et de l'acide. Leur recyclage en fin de vie est indispensable pour éviter des pollutions dangereuses.

Les installations doivent être bien dimensionnées pour éviter tout déficit d'énergie. Lorsqu'il n'y a pas de soleil pendant plusieurs jours, les batteries doivent pouvoir prendre le relais sans problème. Ce type de production d'électricité n'est cependant pas à considérer comme unique solution en terme d'équipement d'un refuge.

**Le solaire thermique :** Les capteurs solaires thermiques transforment le rayonnement du soleil en chaleur, pour chauffer de l'eau domestique. On peut aussi les utiliser pour le chauffage. Ils complètent alors les applications photovoltaïques. Les panneaux doivent être protégés en hiver.




*Source : ADEME*

**Le générateur hydroélectrique :** son emploi est moins courant et pourtant idéal quand le refuge dispose d'une chute d'eau à proximité (avec un débit suffisant même en période d'étiage). Il permet de rendre le refuge complètement autonome en termes d'énergie.

**Fonctionnement :** transformation de l'énergie potentielle d'une chute d'eau en énergie mécanique grâce à une turbine, puis en énergie électrique au moyen d'un générateur.

Cet équipement est actuellement interdit en zone centrale du Parc National des Pyrénées (Art.15 du Décret n°67-265 du 23 mars 1967 créant le Parc National des Pyrénées Occidentales). Néanmoins, une alternative est possible. Elle consiste à utiliser le captage d'alimentation en eau potable existant (le décret de création du Parc National des Pyrénées interdit toute construction à usage exclusif d'hydroélectricité).

Cette technique présente de nombreux avantages : elle n'émet pas de fumée, elle ne rejette pas de dioxyde de carbone, ni de dioxyde de soufre, elle ne consomme pas d'eau, et elle s'intègre relativement facilement en montagne ; en revanche, elle crée des nuisances sonores, mais une bonne isolation phonique des bâtiments peut atténuer ces bruits mécaniques.

## Initiative :

Le refuge des Oulettes de Gaube est situé en zone centrale du Parc National des Pyrénées au pied du massif du Vignemale à 2151mètres d'altitude, à trois heures de marche du Pont d'Espagne. Depuis avril 2006, une pico-centrale hydraulique de 6 KW a été installée. Il s'agit pour le Parc National des Pyrénées d'un essai constituant une alternative à l'utilisation du groupe électrogène. Elle fait l'objet d'un suivi minutieux. Elle permet d'alimenter de nombreux équipements en électricité : réfrigérateur, congélateur, chauffe-eau, batteries des panneaux photovoltaïques en cas de mauvais temps prolongé.

Pico-centrale hydraulique *(refuge des Oulettes de Gaube)*

Local turbine *(refuge d'Estom)*

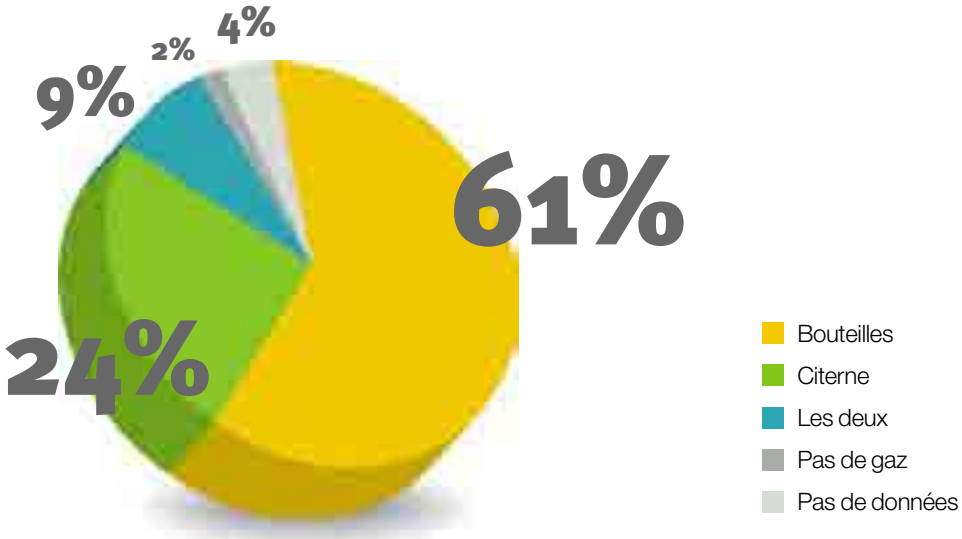
**L'éolien :** il est peu envisageable de l'utiliser en montagne, du fait des grandes fluctuations du vent et des obstacles des versants. L' usage de l'énergie éolienne peut cependant faire l'objet d'études au cas par cas.

**Le groupe électrogène :** C'est un équipement «indésirable», mais nécessaire. Il est très présent, souvent en complément du générateur photovoltaïque (recharge des batteries) mais aussi en cas de panne du réseau électrique. Il faut minimiser son utilisation, car, outre les nuisances sonores qu'il peut occasionner, il provoque de réelles pollutions (production de gaz à effet de serre*), surtout s'il n'est pas bien entretenu, et s'il commence à vieillir. Il doit être utilisé comme énergie d'appoint. Il nécessite un entretien régulier : vidange de l'huile lubrifiante, changement des filtres et contrôle des niveaux tous les ans.

**Le réseau électrique :** Les refuges reliés au réseau électrique, peuvent être situés à proximité immédiate d'un complexe industriel de production d'hydroélectricité.

## 2. 3. Le gaz

Son utilisation est quasiment systématique dans les refuges. On le rencontre sous différentes formes : bouteilles de gaz de 13 ou 35 kg (propane ou butane), citernes de propane (enterrées ou non), voire les deux combinés.

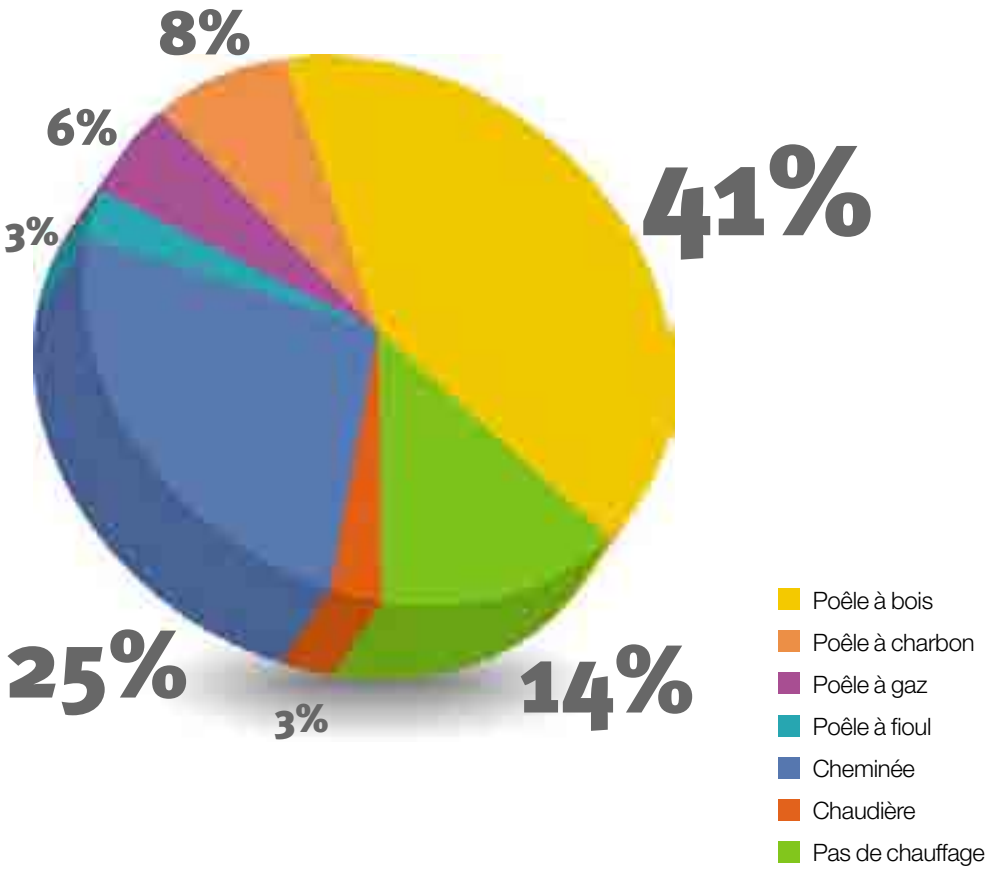



*Source : Base de données «Refuges» - ARPE Midi-Pyrénées*

Le propane est majoritairement utilisé. Il supporte une température pouvant aller jusqu'à - 4°C. Les bouteilles doivent être stockées à l'extérieur, même l'hiver. Le butane est employé par seulement deux refuges. Son utilisation en refuge présente un inconvénient majeur : on ne peut pas s'en servir si la température est inférieure à 0°C. Les bouteilles doivent donc être stockées à l'intérieur.
Le gaz sert essentiellement à la cuisson des aliments, à chauffer l'eau et à alimenter des réfrigérateurs et des conservateurs spécifiques.

### 2. 4. Le chauffage (autre que électrique)

Il s'agit aussi bien de chaudières au fioul ou au gaz, que des cheminées et poêles à bois, charbon, kerdane… La majorité des refuges sont équipés d'appareils de chauffage, la plupart du temps installés dans la pièce commune (salle à manger).
Le mode de chauffage le plus couramment utilisé reste la cheminée (à foyer ouvert ou fermé) et le poêle (à bois, à charbon ou à kerdane).



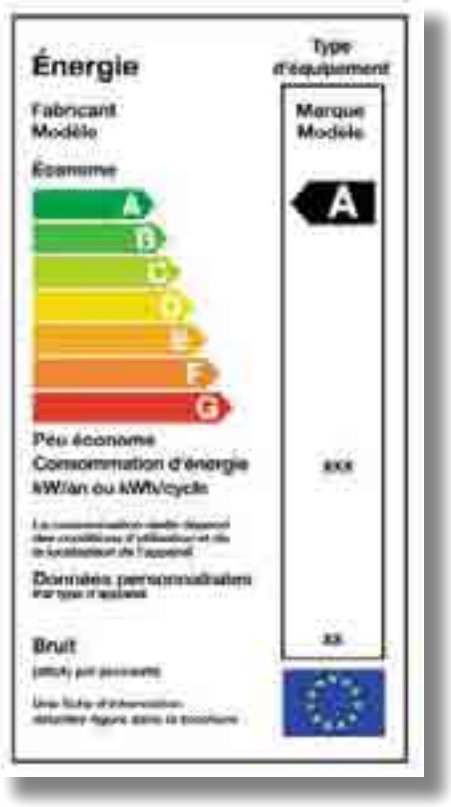

*Source : Base de données « Refuges » - ARPE Midi-Pyrénées*

## 3. Maîtriser la consommation d'énergie du refuge

### 3. 1. Choisir les bons équipements

Un appareil électroménager récent consomme beaucoup moins d'électricité qu'un modèle ancien. Mais des équipements de même génération peuvent être plus ou moins gourmands. Comment différencier les économes des dépensiers ?

**L'étiquette énergie** permet de répondre simplement à cette question. C'est un outil pour bien choisir un équipement électroménager qui renseigne sur les consommations des différents modèles. Elle donne la classe énergétique de l'appareil : de A, très performant, à G, peu économe. Donc, **préférez les équipements de classe A ou A+**.
En terme d'efficacité énergétique, les ampoules fluocompactes remplacent très avantageusement les ampoules à incandescence dans les pièces éclairées pendant une à plusieurs heures. À luminosité égale, elles consomment cinq fois moins d'électricité qu'une ampoule à incandescence avec une durée de vie environ dix fois supérieure. Il ne faut pas oublier que la consommation d'énergie liée à l'éclairage est aussi une question de comportement.



## 3. 2. Etre éco-responsable

Outre l'utilisation des énergies renouvelables, ce sont nos consommations d'énergie que nous devons maîtriser. Consommer raisonnablement l'énergie, c'est faire des choix réfléchis. Les conseils suivants ne proviennent pas de textes réglementaires. Il s'agit d'actions éco-responsables faciles à réaliser et peu onéreuses.

L'éclairage : Eteindre systématiquement la lumière en sortant, nettoyer les luminaires, avoir recours le plus souvent à l'éclairage naturel …

En cuisine : Les appareils de froid tels que les réfrigérateurs, les congélateurs, sont les plus gros consommateurs d'énergie. Il est préférable de les éloigner des sources de chaleur. Il est essentiel de les dégivrer régulièrement, de nettoyer régulièrement les échangeurs et d'éviter de placer des plats chauds ou tièdes à l'intérieur.

La cuisson est un poste important de consommation d'énergie pour un refuge proposant un service de restauration. Aussi, il est recommandé de couvrir les casseroles pour faire chauffer l'eau, de dégeler les produits congelés avant la cuisson, de limiter les temps de préchauffage, d'allumer les appareils de cuisson seulement en cas de besoin et de les éteindre dés que possible, de limiter les consommations d'eau chaude et froide par des économiseurs d'eau (mousseur, réducteur de débit), etc.

**Écocarte® :**

*Pour suivre vos consommations voir la carte de l'énergie*, consulter également la carte de l'air*, des odeurs et du bruit* . (*) rabat en fin d'ouvrage.*

### Initiative :

Le refuge d'Estagnous est situé dans la Réserve de Faune Sauvage du Mont-Valier à 2245 mètres d'altitude, à quatre heures de marche du Pla Lau (Les Bordes-sur-Lez). Les usagers sont sensibilisés à l'utilisation de l'énergie solaire grâce à une affiche expliquant son utilisation dans le refuge. Cette initiative intéressante a été réalisée par le Syndicat des collectivités électrifiées de l'Ariège, avec le concours de l'ADEME, de la Région de Midi-Pyrénées et de l'EDF-GDF-Services Pyrénées-Gascogne.

**Sources réglementaires :**

Code de l'environnement, articles L.220-1 à L.228-1

4

sécurité

# Les règles de sécurité applicables aux refuges

Retour sommaire

## LES RÈGLES DE SÉCURITÉ APPLICABLES AUX REFUGES

**Les refuges sont soumis au respect du Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) du type REF** (refuges de montagne). Il récapitule les aspects techniques liés à la sécurité contre l'incendie et donne la seule définition réglementaire des refuges existante à ce jour : «*Pour l'application du présent règlement, on appelle refuge un établissement de montagne non accessible aux engins des sapeurs-pompiers pendant au moins une partie de l'année, gardé ou non, pouvant offrir l'hébergement à des personnes de passage dans des conditions différentes de l'hôtellerie classique (type O et OA)*».

**La Commission Départementale de Sécurité est amenée à faire respecter ce règlement**. Elle est composée du représentant du Préfet, du service départemental d'incendie et de secours (SDIS), des forces de l'ordre (gendarmes), de la direction départementale de l'équipement (DDE), ainsi que d'un élu de la commune concernée et le propriétaire ou l'exploitant de l'établissement. Elle réalise une visite (tous les cinq ans), à l'occasion de laquelle elle préconise en fonction des exigences de la réglementation, l'organisation et les installations à mettre en place pour assurer la sécurité du personnel et du public présent dans l'établissement. À chaque réalisation de travaux en intérieur ou extérieur, le propriétaire du refuge doit l'informer.

Les enjeux majeurs de la sécurité pour un refuge de montagne sont la protection contre le feu, l'évacuation éventuelle en cas de sinistre, les liaisons de télécommunication avec les secours, traités dans l'ERP - REF.

Il est important de rappeler qu'un refuge est avant tout : «*un lieu où l'on se retire pour échapper à un danger, se mettre à l'abri*», il a pour vocation d'abriter et d'accueillir des usagers se déplaçant à pied dans un milieu pouvant devenir hostile (brusque changement de climat, accès escarpé…). **La mission de service public du refuge en matière de sécurité est indéniable**.

### ÉCOCARTE® :

*Pour le suivi des visites et la prévention des risques voir la carte des risques*.*
*(*) rabat en fin d'ouvrage*

### SOURCES RÉGLEMENTAIRES :

**Arrêté ministériel du 10 novembre 1994 portant approbation de dispositions modifiant et complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, Livre IV, Chapitre V.**

**p54** Les règles pour l'aménagement de la montagne

**p55** Bien traiter les abords

# Insertion Paysagère

Retour sommaire

## INSERTION PAYSAGÈRE

### Un peu d'histoire…

*Les refuges pyrénéens gardés ont été construits bien après les refuges pastoraux et les cabanes de bergers, reflets des savoir-faire et de la structure socio-économique valléenne. S'ils partagent la même fonction d'abri en altitude, les refuges gardés sont issus d'une pratique montagnarde urbaine et sont le fruit d'une architecture «professionnelle».*

*Les chantiers de refuges commencent après la création en 1874 du Club Alpin Français. Quatre périodes de construction des refuges sont identifiées, les transitions étant toujours liées à l'augmentation de la fréquentation, la diversification des pratiques de la montagne, l'évolution des matériaux utilisés, les techniques de mise en œuvre et l'apparition de l'héliportage qui marqua une étape décisive :*

- *En 1890 avec le refuge du Tuquerouye, puis Bayssellance : refuges compacts, peu percés, formés d'une voûte ogivale, alliant une mise en œuvre techniquement élaborée à un matériau unique : la pierre.*
- *À partir de 1956 les refuges s'agrandissent et s'ouvrent sur le paysage avec des fenêtres plus grandes (ex : refuge des Sarradets).*
- *À partir de 1970, le bois donne une allure de chalets alpins aux refuges (Ayous, Arlet…), l'héliportage amène des matériaux industriels.*
- *À partir de 1977, la construction du refuge d'Araing démarre la période Ariégeoise de construction de refuges, avec une priorité fonctionnelle : carapace en métal et équipements modernes (Bésines…).*

---

Certains estiment que le refuge «dénature» le paysage. Pour d'autres, il rassure le randonneur. Ce qui est certain, c'est qu'il fait partie de l'histoire et de la culture pyrénéenne.
Devant la diversité des architectures en place, nous choisissons ici de ne pas développer ce thème. Discipline spécifique de l'architecture, la conception et la construction des refuges doivent s'adapter à des contraintes climatiques, géomorphologiques et d'approvisionnement fortes.

A l'heure actuelle, les actions d'aménagement concernent la restauration, l'agrandissement ou la reconstruction des refuges. Dans ces projets, il est important que l'architecture tienne compte de l'environnement et de l'histoire de l'ancien refuge :
En haute montagne, les bâtiments s'insèrent dans un environnement minéral et glaciaire,
En moyenne montagne, ils conservent les points de repères visuels (style, matériaux).

## 1. Les règles pour l'aménagement de la montagne

### 1. 1. La situation des refuges au regard de la Loi Montagne, du Code de l'Urbanisme et de la Loi de Développement des Territoires Ruraux

Une extension, une reconstruction ou une création de refuge de montagne constitue une opération d'aménagement touristique qui doit faire l'objet d'un conventionnement entre le Maître d'Ouvrage et la collectivité compétente (Art. 42 de la Loi Montagne).
La création, la reconstruction ou l'extension importante d'une construction à des fins de refuge de montagne, peut constituer une Unité Touristique Nouvelle (UTN) s'il s'agit d'une opération de développement touristique située en site vierge ou entraînant une modification substantielle de l'économie locale, des paysages ou des équilibres naturels montagnards.
L'application de cette disposition est appréciée par le Préfet de département.
**Attention : La définition des UTN a été remaniée dans la loi DTR du 23 février 2005. Son décret d'application n'étant pas paru au moment de la rédaction de ce guide (octobre 2006), les anciennes règles du Code de l'Urbanisme sont encore applicables, mais ce décret peut paraître d'un jour à l'autre.**

### 1. 2. La protection des milieux naturels et des paysages

Différentes mesures de protection des espaces naturels et des paysages remarquables concernent directement les refuges, qui sont tous au cœur d'espaces naturels et de paysages exceptionnels. Ces différentes mesures s'imposent différemment lors de la construction ou d'aménagement autour des refuges.

**Protections réglementaires des paysages :**
**Les sites classés** interdisent tous travaux susceptibles de modifier ou détruire l'état ou l'aspect des lieux, sauf autorisation expresse du ministre ou du préfet après avis de la Commission Départementale des Sites et, le cas échéant, de la Commission Supérieure des Sites.
**Dans un site inscrit**, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux et tous travaux autres que ceux d'exploitation courante ne peuvent être faits par le propriétaire sans qu'ils aient été déclarés quatre mois à l'avance et qu'ils aient fait l'objet d'un avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Pour visualiser les différents périmètres sur votre commune :
www.midi-pyrenees.environnement.gouv.fr

Les mesures relatives à la préservation des milieux naturels sont à prendre en compte dans les actions de gestion des refuges. Certaines mesures sont contractuelles (Parc Naturel Régional, Réserve Naturelle Régionale), d'autres sont réglementaires (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Parc National des Pyrénées, Réserve Naturelle)…

Vous l'aurez donc compris, le sujet est complexe. En cas de doute, il est donc vivement conseillé de prendre contact avec la DIREN de votre Région afin de connaître l'ensemble des périmètres et des mesures qui concernent chaque refuge.

## 2. Bien traiter les abords

Si de par son rôle d'étape, il doit être facilement repérable, le premier impact environnemental du refuge est visuel. Son évaluation est très subjective (paysage naturel ou paysage culturel ?), il rassure le montagnard, ou bien il «dénature» un paysage.

**Aménagement et conservation de la flore pyrénéenne**

Lorsque des aménagements sont programmés autour du refuge, il est important d'évaluer leurs impacts sur la végétation et sur la stabilité du sol (risques d'érosion, de chutes de pierre). Le couvert végétal, s'il est présent autour du refuge, doit être conservé au maximum. Lorsque des terrassements ou des décapages du sol sont réalisés, il est souhaitable de restaurer la végétation afin de retrouver le plus rapidement possible un couvert semblable à celui qui a été détruit ou endommagé. La récupération de mottes végétalisées avant le chantier et leur réutilisation après remaniement constitue une solution intéressante pour une restauration du site. Quand elle est nécessaire, la revégétalisation du site doit être réalisée avec des plantes de provenance locale, adaptées aux conditions de climat et de sol.

Afin de vous accompagner dans cette démarche, le Conservatoire Botanique Pyrénéen propose une expertise et un accompagnement technique pour les actions de revégétalisation à partir d'espèces locales. N'hésitez pas à les contacter ! (*Cf. Contacts Utiles*).

Conservatoire Botanique National MIDI-PYRÉNÉES

### 2. 1. La vue...

L'impact visuel du refuge est une composante de son identité, cependant la mauvaise gestion des ses abords est toujours perçue négativement par les personnes qui fréquentent la montagne.

**Quelques pratiques permettent de minimiser les effets visuels des abords :**

L'entretien régulier de l'environnement immédiat,

Pour des raisons de place, les refuges d'ancienne génération sont contraints de stocker les

déchets à l'extérieur : limiter au maximum leur impact visuel (l'idéal étant de disposer d'un local spécifique contre le refuge en amont afin de diminuer sa visibilité),
L'enterrement ou le camouflage des installations d'assainissement et des conduites qui restent en place dans la période hivernale,
Pour les aménagements extérieurs : utiliser au maximum les matériaux, textures, couleurs en rapport avec ceux environnants,
Pour la signalétique qui amène au refuge : éviter les doublons et mettre en cohérence la signalétique du refuge avec celle des cheminements.

### 2.2. Le bruit...

Les réglages et la maintenance des groupes électrogènes doivent être adaptés à l'altitude du refuge, ils doivent être entretenus régulièrement.
A la clé : moins de bruit, moins d'émission de gaz carbonique, d'oxydes d'azote et de particules !

### 2.3. Et l'odeur ...!

Trop d'abords de refuges présentent des mauvaises odeurs dues au mauvais fonctionnement de leur système d'assainissement : ces nuisances devraient diminuer avec un diagnostic et des mesures correctives adaptés (Cf. Chapitre1 : « Eau »). Si ce n'est pas le cas, il est important d'informer et d'expliquer aux personnes qui fréquentent le refuge, le fonctionnement de la station d'épuration, afin de mieux leur faire accepter cette gêne.

## Sources réglementaires :

**Code de l'Urbanisme, article L.145-9**
**Loi n°85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne, article 42.**
**Loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux, article 190.**
**Lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930 relatives à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.**
**Loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages.**

6 actions


p59 Les écocartes® : un outil de management environnemental spécifique aux TPE

p59 L'éco-label européen pour les services d'hébergement touristiques

p60 La démarche du Parc National des Pyrénées

p60 Club Alpin Français : Pour un développement respectueux de l'environnement

p61 Le diplôme universitaire de gardien de refuge

p62 Conclusion

p63 Sources bibliographiques

p64 Contacts utiles

p66 Glossaire

p68 Liste des refuges gardés des Pyrénées

p70 Ecocartes® : un outil simple pour suivre les impacts environnementaux du refuge

# Pour aller plus loin...

Retour sommaire

Retour sommaire

## POUR ALLER PLUS LOIN...

Plusieurs dispositifs ou méthodes permettent d'aborder globalement les différents domaines de la gestion environnementale et d'obtenir pour certains d'entre eux un label. Par ailleurs les initiatives collectives sont à encourager et facilitent ce type de démarche.
Voici différentes initiatives qui ouvrent sur un processus d'intégration des composantes environnementales au sein des activités du refuge : les écocartes®, l'écolabel européen, la démarche de tourisme durable du Parc National des Pyrénées, celle du Club Alpin Français et le diplôme universitaire de gardien de refuge.

## LES ÉCOCARTES® : UN OUTIL DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL* SPÉCIFIQUE AUX TRÈS PETITES ENTREPRISES (TPE) COMME LES REFUGES

Les écocartes® constituent un outil de gestion environnementale adapté à des petites structures comme les refuges qui ont la volonté de prendre en compte leurs impacts sur l'environnement. A terme, elles peuvent permettre d'accéder à la certification ISO 14001* : une norme internationale de gestion environnementale.
Développé par Heinz Werner Engel d'Ecoconseil Entreprise, cet outil «allégé» pour mettre en place une méthode de management environnemental est basé sur un ensemble de cartes thématiques, il permet de visualiser concrètement les impacts environnementaux et de réduire la documentation associée (Cf. ECOCARTES® : un outil simple pour suivre les impacts environnementaux du refuge, page 70).

## L'ÉCO-LABEL EUROPÉEN POUR LES SERVICES D'HÉBERGEMENT TOURISTIQUE

L'éco-label européen est le seul label communautaire officiel assurant la qualité écologique de nombreux produits et services dans tous les pays membres de l'Union Européenne.
Il a été institué par le Règlement CEE n° 880/92 du Conseil du 23 mars 1992. Il repose sur une approche globale prenant en compte tous les impacts sur l'environnement à chaque étape du cycle de vie d'un produit ou d'un service. Il offre la possibilité de labelliser des hébergements touristiques, dont les refuges de montagne, et ainsi, de valoriser des services plus respectueux de l'environnement tout en garantissant des performances identiques à celles de services semblables.
Il vise à limiter la consommation d'énergie et d'eau, à réduire la production de déchets et à favoriser l'utilisation de ressources renouvelables et de substances moins dangereuses pour l'environnement. Une place importante est accordée à la communication et à l'éducation en matière d'environnement.

## La démarche du Parc National des Pyrénées

Le Parc National des Pyrénées compte treize refuges gardés dans sa zone centrale, dont cinq dont il est propriétaire. Ils constituent des outils de maîtrise de la fréquentation permettant le développement d'un véritable tourisme durable.

Ainsi, le Parc vise à poursuivre la mise aux normes des refuges déjà commencée, en privilégiant les projets «Haute Qualité Environnementale*» (HQE®) et les démarches de management environnemental qui permettent de maîtriser les impacts générés, notamment en matière de gestion de l'eau et de l'énergie, d'approvisionnement en denrées alimentaires et de sensibilisation des utilisateurs. Le partenariat entre les différents propriétaires est décisif pour atteindre ces objectifs.

Un suivi régulier est déjà mis en place sur six dispositifs d'assainissement autonomes des refuges rejetant les effluents traités dans le milieu hydraulique. Il consiste notamment à s'assurer du bon fonctionnement des équipements de traitement des eaux usées par l'analyse d'effluents prélevés sur site avant rejet.

## Club Alpin Français : Pour un «développement respectueux de l'environnement»

La Fédération Française des Clubs Alpins et de Montagne (FFCAM) est propriétaire et/ou gestionnaire de 92 refuges en France. Dans les Pyrénées, c'est le plus important propriétaire : elle possède 17 refuges sur 45.

C'est avant tout une fédération sportive, mais aussi une association agréée par le Ministère de l'Environnement depuis 1978 au titre de la protection de la nature. Ainsi, dans la Charte de la Montagne du Club Alpin Français (CAF) adoptée par l'assemblée générale du CAF en 1994, on parlait déjà de «*refuges intégrés*» dans leur milieu naturel. Depuis, le CAF n'a pas cessé de prendre en compte l'environnement dans la gestion de ses refuges, notamment lors de réhabilitation et de remise aux normes. De nombreux travaux ont été réalisés afin de réduire les impacts environnementaux des refuges, notamment dans le domaine de l'énergie, avec l'installation de générateurs photovoltaïques dans la plupart des refuges et le recours à l'hydroélectricité lorsque cette solution s'avérait adaptée. La FFCAM continue à s'investir pour «*un développement respectueux de l'environnement*» en appliquant les engagements inscrits dans sa charte sur le terrain et spécialement dans ses refuges.

## Le diplôme universitaire de « Gardien de refuge » :

Le diplôme universitaire de gardien de refuge a été créé en 2004 suite au partenariat entre le Syndicat National de Gardiens de Refuges et Gîtes d'Etapes (SNGRGE), l'Université du Mirail de Toulouse et la FFCAM. Il constitue une véritable reconnaissance au niveau professionnel du métier de gardien de refuge. Ainsi, la formation proposée par le centre de formation du Centre d'Etudes du Tourisme et des Industries de l'Accueil (le CETIA - Centre International de Formation au Tourisme et à l'Hôtellerie) s'organise selon quatre «unités d'enseignements» :

- Connaissance du milieu montagnard,
- Promotion et communication,
- Organisation, comptabilité et outils de gestion et d'exploitation d'un refuge,
- Stage en refuge.

Trois types de cursus peuvent être suivis : la formation initiale, la validation d'acquis professionnelle et la formation continue. La formation dure 580 heures et se décompose en 370 heures de cours théoriques et 210 heures de stage pratique dans un refuge. La formation a lieu une année sur deux à Foix et l'autre dans les Alpes.

Le module de gestion environnementale du refuge représente 45 heures. Il permet de poser les bases d'une « bonne » gestion et ainsi de fournir au (futur) gardien des outils efficaces afin de prendre en compte l'environnement au quotidien tout au long de sa carrière.

## CONCLUSION

La lecture de ce guide permet de mieux prendre en compte les aspects environnementaux dans la gestion globale des refuges.

Cet édifice situé en pleine montagne, bien qu'isolé, a de réels impacts sur les écosystèmes pyrénéens particulièrement fragiles. De ce fait, il est nécessaire de réaliser un «*diagnostic environnemental*» du refuge. Les fiches des Ecocartes® sont là pour vous aider. L'intérêt de ce bilan est d'acquérir une connaissance réaliste des conséquences de cette activité et de la réglementation liée, ainsi que des informations techniques sur l'alimentation en eau, l'assainissement, la gestion des déchets, l'énergie, l'air, le bruit, les odeurs et les risques.

Nous espérons que ce diagnostic vous donnera  envie à vous, propriétaires, gestionnaires et gardiens des refuges pyrénéens, d'échanger et d'améliorer la maîtrise des composantes environnementale de votre activité, chacun dans le cadre de vos responsabilités. Car chaque action compte : chaque déchet évité, chaque litre de pétrole économisé est important, tout particulièrement dans un milieu montagnard fragile.
Après la prise de conscience, nous espérons que les actions éco-citoyennes pilotes présentées pourront se généraliser dans les refuges et se traduire par des économies de fonctionnement, une modernisation des équipements, et ainsi s'adapter aux attentes des usagers.

Refuge des Sarradets

## SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

Toutes les données chiffrées proviennent de la base de données réalisée par l'ARPE Midi-Pyrénées sur la gestion environnementale des refuges gardés pyrénéens entre 2000 et 2004.


- ADEME, ARPE Midi-Pyrénées, Petit guide de l'énergie dans le logement, 2003
- ADEME, L'électrification en site isolé, 2005
- AFAQ - AFNOR Certification, Référentiel de certification du label écologique communautaire, Hébergement touristique, 2003
- ARPE Midi-Pyrénées, Guide de sensibilisation à l'environnement des petites entreprises de l'agro-alimentaire : artisans, restaurateurs, producteurs à la ferme, 2004
- BERGER, BRISSON, POUPELIN, Alimentation en eau et assainissement des refuges d'altitude, évaluation et diagnostic des installations, CISM, Bourget du Lac, 1999
- BERLAND J., Le contrôle et l'entretien des installations d'assainissement non collectif, état de la réglementation et de la mise en place de services publics de gestion des installations, Document technique, Hors Série n° 13, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales, 2004
- BE Soltherm, Assainissement des eaux usées pour les sites isolés en montagne, Ateliers Techniques des Espaces Naturels, Montpellier, 1994
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Avis technique 17/04-154, Septodiffuseur, 2005
- CHERRIER M., Les refuges des Pyrénées, diagnostic, enjeux et propositions, Tome 1, ARPE Midi-Pyrénées, Toulouse, 2004
- CHERRIER M., Les rejets des refuges des Hautes-Pyrénées, qualification, quantification, proposition d'élimination, HPTE, 2000
- CORAIL M., L'assainissement des refuges en montagne, INSA, Lyon, 1991
- ECOCARTES® : www.ecomapping.org
- FFCAM, Charte de la Montagne pour un développement respectueux de l'environnement, 1994
- FFCAM, La Lettre du Milieu Montagnard, n°5 - Mai 2006
- GIARD D., ROUFFET M., Les refuges de montagne en France, 2000
- GIROUD-GARAPONE E., Diagnostic technique des refuges des Pyrénées, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, ARPE Midi-Pyrénées, Toulouse, 1997
- HEINZ WERNER ENGEL, Ecocartes version 2.0, 2003
- LEVY A., Le dictionnaire des Pyrénées, 1999. Article Refuges de J.F. Rodriguez
- ÖWAV (Fédération autrichienne pour l'économie de l'eau et des déchets), L'assainissement en zone de montagne, 3ème édition, ÖWAV, Vienne, 2000
- PAPAR C., Alimentation en eau et élimination des déchets des refuges d'altitude, Université de Savoie, DESS Montagne, Chambéry, 1994
- Parc National des Pyrénées, Programme d'Aménagement 2005 - 2009, 2005
- Parc National des Pyrénées, Plan d'opérations 2005 - 2009, Pour la mise en oeuvre du Programme d'Aménagement 2005 - 2009, 2005

## CONTACTS UTILES

**• Pour des informations sur l'eau, l'énergie, les déchets :**

ARPE Midi-Pyrénées
Antenne des Pyrénées
1 avenue de Belgique
65200 Bagnères de Bigorre
Tél. : 05 62 95 10 54

• ARPE Midi-Pyrénées
14 rue de Tivoli
31068 Toulouse
Tél. : 05 34 31 97 00
www.arpe-mip.com

**• En fonction de votre situation, l'ADEME peut vous apporter une aide technique et financière, liée à la gestion des déchets et de l'énergie (maîtrise de l'énergie et utilisation des énergies renouvelables)**

ADEME Midi-Pyrénées
Rue Jean Bart - Technoparc
31670 Labège
Tél. : 05 62 24 35 36
www.ademe.fr/midi-pyrenees

ADEME Aquitaine
6 quai de Paludate
33080 Bordeaux Cedex
Tél. : 05 56 33 80 00
www.ademe.fr/aquitaine

ADEME Languedoc Roussillon
Résidence Antalya
19 avenue Jacques Cartier
34965 Montpellier Cedex 2
Tél. : 04 67 99 89 79
www.ademe.fr/languedoc-roussillon

**• Pour des renseignements sur les actions du Parc National des Pyrénées :**
Parc National des Pyrénées
59, route de Pau 65000 Tarbes
Tél. : 05 62 44 36 60
www.parc-pyrenees.com
pyrenees.parc.national@espaces-naturels.fr

**• Pour des informations sur la FFCAM et les différents CAF :**
FFCAM
24 Avenue de Laumière
75019 Paris
Tél. : 01 53 72 87 00
www.ffcam.fr

**• Pour les mesures réglementaires de protection de la nature et des paysages, contacter la DIREN de votre région.**
DIREN Midi-Pyrénées
Cité administrative - Bât G
Boulevard Armand Duportal
31074 Toulouse cedex
Tél. : 05 62 30 26 26
www.midi-pyrenees.ecologie.gouv.fr

• **Pour connaître la commission de sécurité qui suit votre refuge :**

Préfecture de l'Ariège
2, rue de la préfecture,
B.P. 87
09 007 Foix Cedex
Téléphone : 05 61 02 10 00
www.ariege.pref.gouv.fr

Préfecture de la Haute-Garonne
Place Saint-Étienne
31038 Toulouse cedex
Tél. : 05 34 45 34 45
www.haute-garonne.pref.gouv.fr

Préfecture des Hautes-Pyrénées
Place Charles de Gaulle
BP 1350
65013 TARBES Cedex 09
Tél. : 05 62 56 65 65
www.hautes-pyrenees.pref.gouv.fr

## GLOSSAIRE

**ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
**AFNOR** : Association française de normalisation
**ARPE** : Agence Régionale Pour l'Environnement
**CAUE** : Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement
**CAF** : Club alpin français
**CETIA** : Centre d'Etudes du Tourisme et des Industries de l'Accueil
**CIFTH** : Centre International de Formation au Tourisme et à l'Hôtellerie
**$CO_2$** : (dioxyde de carbone ou gaz carbonique) : gaz à effet de serre présent naturellement dans l'air et produit en grande quantité par les activités humaines. Il provient surtout de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) mais aussi de certaines activités industrielles (fabrication de ciment).
**CSTB** : Centre scientifique et technique du bâtiment
organisme public chargé de la certification des composants et procédés de construction.
**DDASS** : Direction Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales
**DDE** : Direction départementale de l'équipement
**DIREN** : Direction régional de l'environnement
**Énergies renouvelables** : Energies produites par différents processus naturels (rayonnement solaire, vent, bois, chute d'eau, géothermie, etc.). Contrairement aux énergies fossiles, elles sont inépuisables et n'émettent pas de gaz à effet de serre.
**Éolienne** : machine permettant de convertir l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique
**Étiage** : Niveau des plus basses eaux d'un cours d'eau
**Fermentescible** : Désigne un déchet composé exclusivement de matière organique biodégradable. Il est susceptible d'être traité par compostage ou méthanisation.
**FFCAM** : Fédération française des clubs alpins et de montagne
**Gaz à effet de serre** : gaz présents en faible quantité dans l'atmosphère, qui

absorbent une partie de l'énergie réémise par la Terre et lui permettent d'avoir une température moyenne favorable à la vie. Leur forte augmentation du fait des activités humaines est la cause principale du changement climatique.

**HQE®** : Haute Qualité Environnementale®, cette démarche vise à réduire l'impact environnemental d'un bâtiment tout au long de sa vie : conception, fabrication, exploitation, démolition et recyclage.

**INSEE** : Institut national de la statistique et des études économiques

**Management environnemental** : Il désigne les méthodes de gestion d'un organisme visant à prendre en compte l'impact environnemental des ses activités, à évaluer cet impact et à le réduire. Cette démarche peut être motivée par : respect des réglementations, amélioration de l'image de l'entreprise, amélioration des relations avec les riverains, économies, certification environnementale ou un écolabel...

**Normes ISO 14000** : Les normes ISO 14000 désigne l'ensemble des normes qui concernent le management environnemental et s'adressent à toutes les organisations inscrites dans cette démarche. Elles visent à harmoniser l'approche des organisations en ce qui concerne la gestion environnementale. La plus connue est la norme ISO 14001.

**PME** : Petites et Moyennes Entreprises. On appelle petites entreprises celles dont l'effectif est compris entre 10 et 49 salariés ; entreprises moyennes celles dont l'effectif est compris entre 50 et 250 salariés.

**Putrescible** : Désigne un déchet fermentescible susceptible de se dégrader spontanément dès sa production. Exemples : déchets de légumes ou de fruits, de reliefs de repas, etc.

**SDIS** : Service départemental d'incendie et de secours

**SNGRGE** : Syndicat national de gardiens de refuges et gîtes d'étapes

**SPANC** : Service public d'assainissement non collectif

**TPE** : Très Petites Entreprises, dont l'effectif est compris entre 1 et 9 salariés.

**UTN** : Unité Touristique Nouvelle

## LISTE DES REFUGES GARDES DES PYRÉNÉES

| Département | Refuges ouest vers est | Propriétaire / Gestionnaire | Altitude | Téléphone |
|---|---|---|---|---|
| Pyrénées Atlantiques | CR de Labérouat | Féd. des Œuvres Laïques de Lescun | 1459 m | Fermé |
| | Arlet | Parc National des Pyrénées | 2000 m | 05 59 36 00 99 |
| | Ayous | Parc National des Pyrénées | 1982 m | 05 59 05 37 00 |
| | CR de Bious-Artigues | | 1422 m | Ruine |
| | Pombie | FFCAM /CAF Pau | 2032 m | 05 59 05 31 78 |
| | CR de Gabas | FFCAM/CAF Pau | 1067 m | 05 59 05 33 14 |
| | Arrémoulit | FFCAM /CAF Pau | 2285 m | 05 59 05 31 79 |
| Hautes Pyrénées | Migouélou | Parc National des Pyrénées | 2278 m | 05 62 97 44 92 |
| | Larribet | FFCAM / CAF Lourdes Cauterets | 2065 m | 05 62 97 25 39 |
| | Marcadau-Wallon | FFCAM / CAF Tarbes | 1865 m | 05 62 92 64 28 |
| | CR de Clot | CS de la vallée de Saint Savin | 1530 m | 05 62 92 61 27 |
| | Ilhéou | CS de la vallée de Saint-Savin | 1988 m | 05 62 92 07 15 |
| | Oulettes de Gaube | FFCAM / CAF Lourdes Cauterets | 2151 m | 05 62 92 62 97 |
| | Bayssellance | FFCAM / CAF Bordeaux | 2651 m | 05 62 92 40 25 |
| | Estom | CS de la vallée de Saint-Savin | 1804 m | 05 62 92 07 18 |
| | CR de la Grange de Holle | CS de la vallée de Saint Savin | 1495 m | 05 62 92 48 77 |
| | Brèche de Roland | FFCAM / CAF Tarbes | 2587 m | 06 83 38 13 24 |
| | Espuguettes | Parc National des Pyrénées | 2027 m | 05 62 92 40 63 |
| | La Glère | CS Vallée de Barèges/CAF Lourdes Cauterets | 2180 m | 06 80 01 25 64 |
| | Barroude | Parc National des Pyrénées | 2377 m | 05 62 39 61 10 |
| | CR d'Orédon | Commune d'Aragnouet | 1870 m | 06 23 05 72 60 |
| | Campana de Cloutou | CAF de Bagnères-de-Bigorre | 2225 m | 06 16 66 30 37 |
| | CR de l'Oule | Commune de Saint-Lary Soulan / Régie Accueil | 1810 m | 05 62 98 48 62 |
| | Bastanet | ASPTT Toulouse | 2250 m | 05 62 98 48 80 |
| | La Soula | SHEM /Établissement Public Intercom. de la Vallée du Louron | 1700 m | 05 62 99 68 40 |

| Département | Refuges ouest vers est | Propriétaire / Gestionnaire | Altitude | Téléphone |
|---|---|---|---|---|
| Haute Garonne | Lac d'Oô | Commune d'Oô | 1504 m | 05 61 79 12 29 |
| | Espingo | FFCAM / CAF Toulouse | 1956 m | 05 61 79 20 01 |
| | Portillon | FFCAM / CAF Toulouse | 2571 m | 05 61 79 38 15 |
| | Maupas | FFCAM / CAF Toulouse | 2430 m | 05 61 79 16 07 |
| | Venasque | FFCAM / CAF Toulouse | 2248 m | 05 61 79 26 46 |
| Ariège | Etang d'Araing | FFCAM / CAF Ariège | 1965 m | 05 61 96 73 73 |
| | Estagnous | CC du Castillonnais | 2245 m | 05 61 96 76 22 |
| | Pinet | Commune d'Auzat / CAF Ariège | 2240 m | 05 61 64 80 81 |
| | Bassiès | Commune d'Auzat / District de la communauté rurale d'Auzat Vicdessos | 1650 m | 06 89 40 65 80 |
| | Etang Fourcat | CC Auzat Vicdessos / CAF Ariège | 2445 m | 05 61 65 43 15 |
| | Rulhe | Syndicat Mixte des Vallées d'Ax | 2185 m | 05 61 65 65 01 |
| | Bésines | CAF national / CAF Ariège | 2104 m | 05 61 05 22 44 |
| | CR du Chioula | CC des Vallées d'Ax | 1626 m | 05 61 64 06 97 |
| | d'En Beys | Syndicat Intercommunal de l'Oriège | 1980 m | 05 61 64 24 24 |
| Pyrénées Orientales | CR des Bouillouses | CC Capcir-Ht-Conflent CAF Perpignan | 2005 m | 04 68 04 20 76 |
| | Camporells | O.N.F. / CC Capcir-Ht-Conflent | 2240 m | 06 82 12 99 22 |
| | Ras de la Carança | Commune de Fontpedrouse / Asso Chemin Pyrène | 1831 m | 04 68 04 13 18 |
| | CR de Caillau | Commune de Mosset | 1537 m | 04 68 05 00 06 |
| | CR de Mariailles | SI pour la Protection et l'Aménagement Rationnel du Canigou | 1710 m | 04 68 05 57 99 |
| | CR des Cortalets | FFCAM / CAF de Prades Canigou | 2150 m | 04 68 96 36 19 |

CR = Chalet - Refuge
CC = Communauté de communes
CS = Commission syndicale
SI = Syndicat intercommunal
SHEM = Société hydro électrique du midi

LES ÉCOCARTES®

# ECOCARTES® : UN OUTIL SIMPLE POUR SUIVRE LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU REFUGE

## 1. Que sont les écocartes ?

Les écocartes sont un outil visuel et facile à utiliser pour appuyer la mise en place d'une gestion environnementale dans les petites structures. C'est le premier pas vers l'intégration de l'environnement dans la gestion quotidienne des PME et TPE. Elles permettent un inventaire systématique des pratiques et problèmes environnementaux par audit de terrain, et de recueillir un ensemble d'informations donnant un état des lieux imagé.

Ces écocartes sont un outil de travail que le gardien peut utiliser seul mais qui lui seront utiles comme outil de sensibilisation du public et de communication avec le propriétaire du refuge.

## 2. Mode d'emploi des écocartes

**1. La carte d'implantation**

C'est la vue générale du refuge et de son environnement direct. Elle permet de se faire une idée des grands enjeux environnementaux et réglementaires. (voir exemple ci-dessous). Conservez-en plusieurs copies vierges.

**2. La fiche flux**

Elle recense tout ce qui entre et sort du refuge. Elle permet d'identifier les grands flux de matière, d'énergie, etc. Et de s'interroger sur leurs impacts environnementaux.

Les outils indispensables : Papier quadrillé A4 et une photocopieuse.

Le temps nécessaire : Moins d'une heure de travail par carte spécifique.

Quand les faire ? Au début ou en fin de saison, dans tous les cas une fois par an et éventuellement plus en cas de travaux.

L'archivage : avec les documents habituels du refuge (comptabilité annuelle, suivi fréquentation…).

Qui peut les utiliser ? Le gardien ou le propriétaire.

**3. Les cartes thématiques**

Dessinez un « plan masse » du refuge à l'échelle avec ses espaces intérieurs typiques : il doit être simple et proportionnel. Cette carte sera photocopiée (6 copies). On utilisera une carte pour chaque thème environnemental : eau, déchets, énergie, risques et air, odeurs, poussières, bruit. On recommande de leur donner un nom et de les dater.

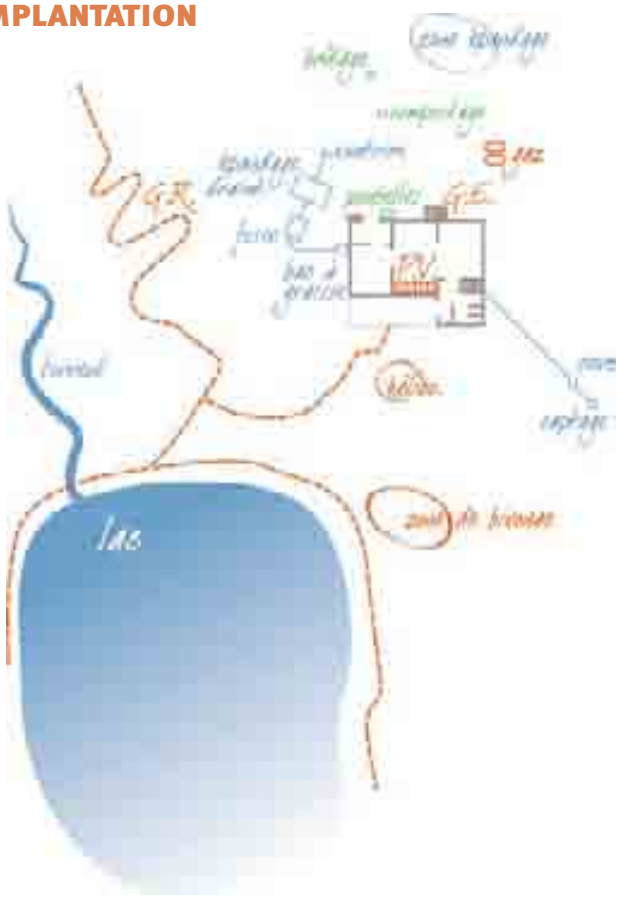
Sur chaque carte, on identifiera les «problèmes» environnementaux (réels ou potentiels) par deux symboles :

Hachures : petit problème (zone à surveiller, problème à étudier)

Cercle : grand problème (stop, action corrective). Plus grave est le problème, plus grand et épais est le cercle.

L'élaboration des écocartes thématiques n'est pas un but en soi. L'intérêt principal est qu'elles permettent à celui qui les réalise de s'interroger sur les impacts environnementaux et d'identifier les actions éco-responsables.

## 4. Exemple : La carte d'implantation




On positionne sur la carte :
Les accès (arrivée des chemins)
L'environnement (lac, torrent…)
L'aire d'héliportage
La zone de bivouac
Le captage d'alimentation en eau
Les espaces sensibles ou protégés à proximité directe du refuge

**On note ensuite, en dessous de la carte, les différents grands paramètres concernant le fonctionnement du refuge :**

Date de création :
Période de gardiennage :
Nombre de nuitées :
Dates de rénovation :
Nombre de gardiens :
Nombre de repas servis :

**On note ensuite, en dessous de la carte, les différents grands paramètres concernant la réglementation :**

Autorisation/déclaration loi sur l'eau (délivrée par la DDASS) : date et recommandations
Autorisation de la Commission de Sécurité (ERP) : date et recommandations
Eventuelles exigences liées à la situation sur une zone Natura 2000
Réglementation liée au PNP
Si site classé ou inscrit : identifier le contact pour demander les autorisations de travaux

# Écocarte Eau

Cette carte évalue votre consommation d'eau et les rejets d'eaux usées.

## Questions à se poser pour remplir la carte

- Où sont les postes importants de consommations d'eau ? (d'où proviennent les effluents rejetés ?)
- Existe-t-il des fuites (eau potable ou eaux usées) ? Des gaspillages ou mauvaises habitudes ?
- Sources d'économie : présence de mousseurs ? Douchettes économes ? Commandes fémorales pour cuisine ?
- Devenir des déchets vidangés ? (épandage, redescente, brûlage…) Est-ce qu'il existe d'autres lieux de rejets d'effluents ?
- Dimensionnement correct des installations ?
- Risques de bouchage des canalisations (cuisine/effluents gras ; toilettes)

## Programme d'action (exemple) :

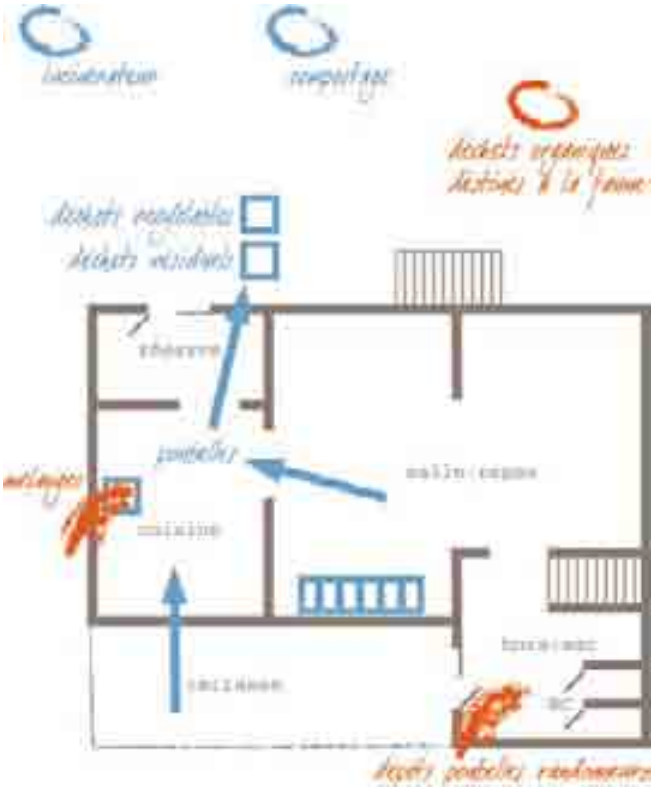
- Changer le joint de robinet de la cuisine,
- Installer une double chasse d'eau, des mousseurs sur les lavabos et des douchettes économes,
- Réaliser une affichette pour sensibiliser les usagers (explique d'où vient l'eau, etc.),
- Faire l'écrémage du bac à graisses toute les 2 semaines,
- Fuite de la fosse : à réparer/changer ? À voir avec le propriétaire.

| Dessiner | Collecter l'information | Evaluer et estimer | Chiffres indicateurs |
|---|---|---|---|
| Captage et son périmètre de protection | Dernière visite de contrôle de la DDASS : qualité de l'eau (Joindre le PV de visite) | Volume d'eau consommé ($m^3$) | Consommation d'eau moyenne par nuitée |
| Lieux de consommation d'eau : éviers, douches, WC | Date de tarissement du captage | Volume vidangé du bac dégraisseur | |
| Compteur | Date de la dernière vidange du bac dégraisseur | Volume vidangé de la fosse | |
| Installations d'assainissement et exutoire | Date de la dernière vidange de la fosse | | |
| Zone d'épandage (ou du stockage) | | | |

**Bon à savoir :** Consommation d'eau des usagers des refuges.

Retour sommaire

# Écocarte Déchets



Cette carte évalue la prévention et la gestion des déchets.

## Questions à se poser pour remplir la carte

- Où sont stockés les déchets ? Le sont-ils sans risque pour l'environnement (envol, fuites…) ?
- Quelles sont les mesures de prévention ?
- Qui assure le traitement des déchets ?
- Les déchets dangereux sont-il stockés et éliminés séparément ?

## Programme d'action (exemple)

- Contacter la collectivité pour lui demander la mise en place de bacs ou conteneurs au parking et connaître les conditions de collecte des déchets recyclables ainsi que les modalités d'accès à la déchèterie et les conditions financières,
- Aménager un lieu de stockage pour les déchets à l'abri des intempéries (et des regards !)
  À voir avec propriétaire.
- Arrêter le brûlage des films plastique et des huiles de vidange !
- Amener les déchets dangereux à la déchetterie,

| Dessiner | Collecter l'information | Evaluer et estimer | Chiffres indicateurs |
|---|---|---|---|
| Lieu de production et de stockage des déchets | Pré-traitement | Fréquence de prise en charge selon le type de déchets | Tonnes ou kg de déchets évacués par catégorie et par saison |
| Direction des flux de déchets | Mode transport vers l'élimination | Entretien de l'incinérateur | |
| Endroits de mauvaises pratiques | Destination finale | Taux de recyclage | |
| Lieu de compostage et d'incinération | Taxe déchets (redevance spéciale) | | |

Retour sommaire

# Écocarte Énergie

Cette carte évalue les impacts liés à la production et à la consommation d'énergie.

## Questions à se poser pour remplir la carte

- Quelles sont les sources de production d'énergie ? Indiquer particulièrement les plus polluantes (groupes).
- Les lieux de consommation : chaleur (eau chaude, cuisine), froid (frigos) ?
- Les mauvaises habitudes : gestion de l'éclairage ?
- Utilité de tous les équipements et fréquence d'utilisation adaptée aux besoins (machine à laver, aspirateur…) ?
- Isolation (Perte de chaleur par les menuiseries…) ?
- Optimisation des transports énergivores (hélico, 4x4) ?

## Programme d'action (exemple)

- Faire l'entretien du groupe électrogène (vidange, filtres) + réglages,
- Mettre en place une minuterie dans les toilettes des usagers,
- Nettoyer les échangeurs des appareils frigorifiques (encrassement = surconsommation inutile),
- Prévoir le changement des batteries photovoltaïques. À voir avec le propriétaire.

| Dessiner | Collecter l'information | Evaluer et estimer | Chiffres indicateurs |
|---|---|---|---|
| Lieux de production et de stockage | Certificats d'entretien PV (ou date et actions, si fait par gardien) | Quantité d'énergie produite sur une saison | Part des énergies renouvelables dans la production totale |
| Lieux de consommation, équipements énergivores | Fiches techniques des équipements (PV, groupe, frigos, chauffe-eau, lave linge) | Le nombre de jours de pénurie d'énergie (nombre de jours où la production était insuffisante par rapport à la consommation) | Coût total approvisionnement énergétique |
| Eclairages inutiles | Date et actions d'entretien groupe | | |
| | Capacité des citernes de gaz, des stocks de carburant | | |

# Écocarte
# Air Odeurs Bruits

Cette carte recense les points d'émission et évalue le fonctionnement des équipements.

## Questions à se poser pour remplir la carte

- Quelles sont les sources de pollution de l'air : combustion, groupe électrogène, cuisine… Mais aussi travaux (peintures avec solvants…) ?
- Y a-t-il des fuites de gaz frigorifiques ?
- Quelles sont les sources de bruit ?
- Y a-t-il des odeurs désagréables liées au fonctionnement du refuge (fosse, déchets mal stockés…) ?

## Programme d'action (exemple)

- Prévoir isolation phonique du groupe électrogène,
- N'incinérer que le papier et le carton !
- Vérifier le fonctionnement de la fosse, vérifier le niveau du bac à graisse, le niveau de la fosse, réensemencer ou vidanger, selon le cas…

| Dessiner | Collecter l'information | Evaluer et estimer |
|---|---|---|
| Points de rejet des ventilations (toiture, ou autre) | Fiches techniques équipements + étiquettes énergie des appareils | État des filtres et des conduites |
| Points d'émission | Fiches de données de sécurité des produits | Fréquence des plaintes des usagers par rapport aux bruits ou odeurs |
| Systèmes de réduction du bruit | | |

**Bon à savoir :** Lorsque vous devez élever la voix, vous dépassez le seuil des 65 décibels.

# Écocarte Risques

Cette carte évalue les risques d'accident et de pollution.

## Questions à se poser pour remplir la carte

- Procédures d'alerte connues et communiquées aux usagers : protection par rapport aux risques naturels et technologiques (avalanches, inondation, éboulis, rupture barrage, foudre, tremblement de terre…) ?
- Risques associés aux produits stockés : gaz ; carburant : risque incendie ; tous produits liquides ; risque déversement ?
- Présence d'aires de stockage des produits liquides sur rétention ?
- Risques de pollution du sol ou du réseau hydrographique à l'aval ?
- Existe-t-il une ancienne décharge ? Comment est-elle gérée ?

## Programme d'action (exemple)

- Mettre en place des rétentions sur le stock de carburant pour le groupe électrogène,
- Vérifier la mise à la terre de la cuve de gaz,
- Dégager les issues de secours,
- Informer les usagers : plan d'évacuation et risques naturels de la zone qu'ils traversent.

| Dessiner | Collecter l'information | Evaluer et estimer | Chiffres indicateurs |
|---|---|---|---|
| Endroits à risque : cuisine (feu), local stockage produits entretien (huiles, graisses, solvants, peinture…) | Inventaire de produits dangereux (en lien avec la fiche flux) et la fiche sécurité des produits | Etat des équipements de secours : Vérification de la liaison avec les secours, vérification des extincteurs | Quantité de produits « dangereux » stockés (ayant l'une des étiquettes de la carte déchets) |
| Emplacement extincteurs/ sorties de secours | Plan d'évacuation | Nombre d'accidents, cause, conséquences pour l'environnement | |
| Lieux de stockage, citernes et leur étanchéité | Autorisation de la Commission de Sécurité | Historique des fuites | |
| Téléphone et alerte secours | Enregistrement des formations | | |
| Lieu de compostage et d'incinération | Taxe déchets (redevance spéciale) | | |

**Bon à savoir :** 1 litre de carburant dans le sol peut contaminer 1000 m³ d'eau

# Fiche Flux

On identifie :

- les entrées / sorties du refuge,
- les modes d'approvisionnement,
- la dangerosité des produits.

| ENTREES | | | |
|---|---|---|---|
| | Qté | Appro | Dangers |
| ENERGIE | | | |
| Réseau électrique | KW | | |
| Butane | Kg | | |
| Propane | Kg | | |
| Fioul domestique | Litres | | |
| Carburants | Litres | | |
| Générateur hydroélectrique | KWh | | |
| Générateur photovoltaïque | KWh | | |
| Bois | $m^3$ | | |
| Autre …… | | | |
| EAU | | | |
| Eau réseau d'eau potable | $m^3$ | | |
| Eau captée | $m^3$ | | |
| ALIMENTATION | | | |
| Produits frais | Kg | | |
| Autres …… | Kg | | |
| PRODUITS D'ENTRETIEN | | | |
| Produits de nettoyage (liquide vaisselle, lessive linge…) | | | |
| Entretien matériel (batteries, peinture, pièces détachées…) | | | |
| Autres …… | | | |
| Papier toilette et autres produits pour les clients (à identifier) | | | |
| Autres …… | | | |

| SORTIES | | | |
|---|---|---|---|
| | Qté | Appro | Dangers |
| AIR | | | |
| Combustion groupe électrogène | H | | |
| Graisses cuisine | Kg | | |
| Gaz à effet de serre (CO2) | $CO_2$ | | |
| EAU USEES | | | |
| Résidus de bacs à graisses | $m^3$ | | |
| Vidange de la fosse | $m^3$ | | |
| DECHETS | | | |
| Papier et cartons d'emballages | Nbre sacs | | |
| Déchets métalliques (cannettes, conserves) | Nbre sacs | | |
| Verre | Nbre | | |
| Déchets plastiques | | | |
| Partie organique (Epluchures de légumes) | Nbre | | |
| Piles et accumulateurs | Nbre | | |
| Ampoules électriques, tubes fluorescents | Nbre fûts | | |
| Huiles alimentaires usagées | Nbre fûts | | |
| Huile vidange groupe | Nbre | | |
| Filtres usagés | Nbre | | |
| Pots de peinture | Nbre | | |
| Autres…… | | | |

## Mode d'approvisionnement

inscrire la lettre correspondant :

**P :** à pied **V :** véhicule motorisé **H :** hélicoptère **M :** mulet

## Dangerosité

caractère environnemental :

Nocif irritant

Inflammable

Dangereux pour l'environnement

Toxique

Ecolabel européen

NF environnement